

П 89
839526

В.И. Пустовалов
В.М. Майборода
В.В. Камеристый



СПРАВОЧНИК ВЕЛОСИПЕДИСТА

В. И. Пустовалов
В. М. Майборода
В. В. Камеристый

Справочник велосипедиста

Харьков «Прапор» 1976

П89

Пустовалов В. И. и др.

Справочник велосипедиста. Х., «Прапор», 1976 ©

183 с. с ил.

Перед загл. авт.: В. И. Пустовалов, В. М. Майборода,
В. В. Камеристый

50 000 экз. 41 к.

В справочнике описаны конструкции основных моделей отечественных велосипедов всех типов. Изложены правила эксплуатации их и даны рекомендации по ремонту, который может выполнить сам велосипедист. Книга предназначена для широкого круга велосипедистов, а также работников велосипедных мастерских и заводов.

6Т2.6(083)

П $\frac{31803-058}{M218(04)-76}$ 57-76

© Издательство «Прапор», 1976.

Велосипед получил широкое распространение как в нашей стране, так и за рубежом. Современный велосипед позволяет двигаться примерно в 4 раза быстрее пешехода при одинаковой затрате энергии и перевозить груз массой в несколько раз больший, чем масса велосипеда со скоростью 10—30 километров в час и более.

Простой по устройству и удобный в эксплуатации, велосипед имеет самое разнообразное применение не только как средство индивидуального транспорта, но и как хорошее средство для укрепления здоровья и физического развития людей всех возрастов, для отдыха, прогулок, туризма и массового спорта, а в некоторых сельских местностях служит предметом первой необходимости.

Наша страна, начав производство велосипедов в 1924 году на Харьковском велосипедном заводе, в настоящее время является одной из ведущих стран — производителей велосипедов в мире.

Развитие велосипедного производства характеризуется не только значительным увеличением выпуска велосипедов, но и созданием новых конструкций, усовершенствованием существующих, увеличением типов и моделей, улучшением качества изготовления и особенно качества отделки их.

В номенклатуре серийных велосипедов на десятую пятилетку предусмотрен выпуск около 30 моделей основных типов: дорожных для взрослых, дорожных для подростков и спортивных в расширенном ассортименте.

В последние годы отечественная велопромышленность приступила к созданию и выпуску новых перспективных моделей дорожных велосипедов — универсальных и складных на уменьшенных колесах с шинами 18—20 и 24 дюйма.

Значительные усовершенствования и разнообразие вводятся в моделях спортивных велосипедов.

В десятой пятилетке велостроителям предстоит решать задачу по снижению массы велосипедов главным образом за счет применения более легких и прочных материалов.

Увеличивается ассортимент дополнительного оборудования, идущего на оснащение велосипедов, в том числе багажников, ручных тормозов, световозвращателей, электрооборудования, подножек, сумок и др.

Все больше велопромышленность занимается разработкой конструкций специальных велосипедов, в том числе трехколесных для пожилых людей, одно- и двухколесных для цирка, велотренажеров и др.

В последние годы значительно увеличены поставки отечественных велосипедов разных моделей на экспорт свыше чем в 20 стран.

В 1975 году наша промышленность изготовила 8,79 млн. велосипедов разных моделей, в том числе 4,50 млн. детских. Детских велосипедов насчитывается свыше 50 моделей.

В настоящее время в стране наличный парк достигает 40 млн. велосипедов разных моделей (без детских) и, естественно, возникает большая необходимость в соответствующей литературе по велосипедам.

Справочник составлен ведущими специалистами Харьковского велосипедного завода имени Г. И. Петровского и Центрального конструкторско-технологического бюро (ЦКТБ) велостроения.

УСТРОЙСТВО ВЕЛОСИПЕДА

Современный велосипед состоит из таких главных узлов (рис. 1): рама с цепной вилкой и стойкой; передняя вилка; руль; колеса переднее и заднее с втулками и шинами;

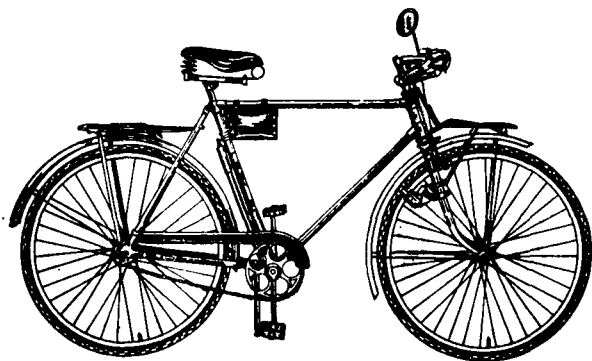


Рис. 1. Современный дорожного типа велосипед «Украина».

кареточный (движущий) механизм, включая шатуны, звездочки, педали и цепь; переключатели передач; тормоза, седло и щитки.

Рама

Рама является основной частью, на которой монтируют соединяемые ею все остальные узлы велосипеда. Представляет собой замкнутую жесткую систему, составленную из стальных тонкостенных труб, соединенных между

собой сваркой (сварные рамы) или специальными узлами с пропайкой мест соединения твердым припоем — латунию (паяные рамы, рис. 2).

Велосипедная рама должна удовлетворять таким основным требованиям. Она должна быть:

прочной и не разрушаться при переменных нагрузках, испытываемых в эксплуатации;

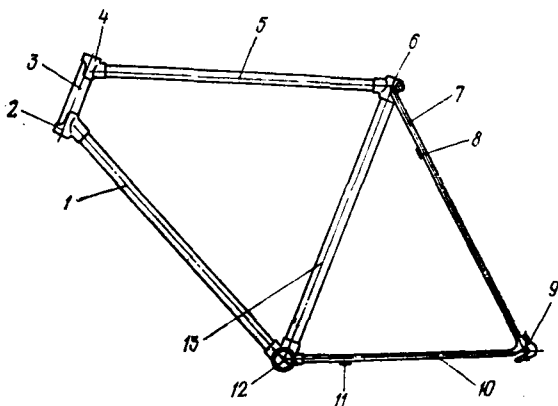


Рис. 2. Паяная рама велосипеда дорожного типа:

1 — труба нижняя; 2 — узел нижний; 3 — труба передняя; 4 — узел верхний; 5 — труба верхняя; 6 — узел подседельный; 7 — стойка подседельная; 8 — мостик верхний; 9 — наконечник цепной вилки; 10 — перо цепной вилки; 11 — мостик нижний; 12 — узел каретки; 13 — труба подседельная.

достаточно жесткой и не допускать деформаций при езде, падениях и в других случаях;

несколько упругой, чтобы легче переносить толчки от неровностей дорог и предотвратить преждевременное появление усталостных явлений в металле, приводящих к разрушениям.

Тонкостенные стальные трубы диаметром 14 — 32 мм с толщиной стенки 1, 1,25, 1,5 мм — наиболее рациональный материал для изготовления рамы, передней вилки

и руля. Применение труб дает возможность при наименьшем расходе металла обеспечить наибольшую прочность деталей, облегчая технологический процесс отделки их путем лакирования или гальванического покрытия никелем и хромом.

Сварные рамы изготовляют соединением труб стыковой контактной сваркой, конденсаторной стыковой сваркой, а также газовой сваркой.

Паяные рамы изготавливают в таком порядке: трубные заготовки связывают стальными узлами в раму и после засверловки фиксируют штифтами или керновкой. После этого места соединения пропаявают твердым припоем (латунью) посредством окунания в расплавленный припой, или погружением в электросоляную ванну для нагрева и расплавления заложенного в соединение латунного припоя, а также с помощью нагрева токами высокой частоты или газовыми горелками. Стальные соединительные узлы паяных рам делают штампованными из листовой стали или литыми способом точного (прецизионного) стального литья по выплавляемым моделям.

Рама мужского велосипеда состоит из головки (рис. 2), образованной трубами: передней 3, верхней 5, нижней 1 и заднего треугольника, состоящего из подседельной трубы 13, задней стойки 7 и цепной вилки 10.

В зависимости от назначения и типа велосипеда выбирают соответственно геометрию рамы и ее размеры. Основные размеры велосипедной рамы (рис. 3): *B* — высота (расстояние от центра каретки до верхней кромки подседельной трубы); *З* — длина верхней трубы; *Л* — длина цепной вилки; *Г* — провис каретки (расстояние между центром каретки и прямой, соединяющей центры осей колес); *К* — угол наклона передней трубы; *М* — угол наклона подседельной трубы; *Р* — расстояние от центра колеса до мостиков; *Е* — длина передней трубы; *Д* — посадочный диаметр под седлодержатель; *Х* — посадочный размер под втулку заднего колеса. К основным размерам рамы отно-

сится так называемая «база велосипеда» — расстояние между центрами переднего и заднего колес.

ГОСТ 6693—74 предусматривает высоту рам: 540, 560, 580 мм. Длина верхней трубы и цепной вилки определяют длину рамы.

Для каждого типа велосипедов, с учетом особенностей его эксплуатации, принята своя длина цепной вилки. Так, для дорожных велосипедов установлен размер в 480—500 мм.

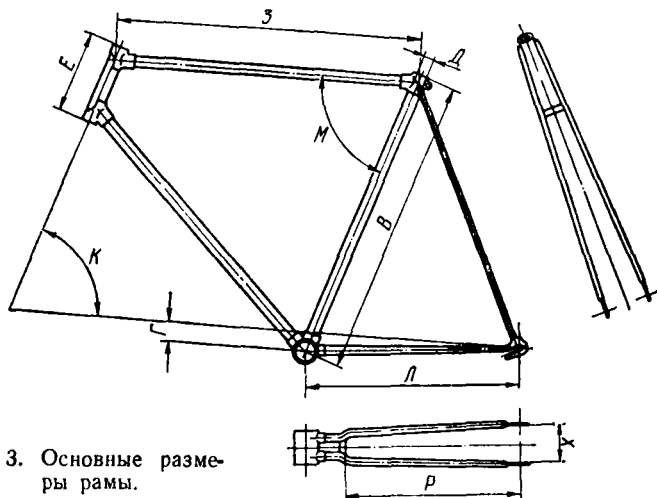


Рис. 3. Основные размеры рамы.

Угол наклона передней трубы рамы вместе с передней вилкой берется в $68—74^\circ$.

Задняя стойка рамы делается как отъемной, так и жесткофиксированной, припаянной к подседельному узлу или трубе.

Большинство современных велосипедов имеет жесткофиксированную стойку, так как отъемная стойка приводит к значительному уменьшению в процессе эксплуатации необходимой жесткости задней части рамы.

Для нормальной работы велосипеда его рама должна быть выполненной в полном соответствии с принятой геометрией. У правильно изготовленной рамы оси труб передней и подседельной, а также передней и задней вилок должны лежать в одной плоскости. Только при соблюдении этого требования могут быть правильно установлены переднее и заднее колеса, которые при движении велосипеда должны обязательно идти одно в след другому, то есть «попадать в след». Поэтому в технических условиях на велосипед предусмотрено требование обязательного совпадения средних плоскостей колес велосипеда; допускается несовпадение не более 7 мм для дорожных велосипедов и 4 мм для спортивных.

Рамы гоночных велосипедов делают из цельнотянутых труб специальных высокопрочных сталей, с толщиной стенки 0,8; 1,0; 1,2 мм, изготовленных с большой точностью.

Оригинальную форму имеет рама подросткового велосипеда «Орленок» шяуляйского велосипедно-моторного завода «Вайрас», отличающаяся особой жесткостью и прочностью.

По требованию некоторых потребителей делают рамы для дорожных мужских велосипедов усиленной конструкции с дополнительной трубой, расположенной параллельно верхней трубе (рис. 60). Однако увеличение прочности такой рамы сопровождается одновременно увеличением ее массы.

Особую конструкцию имеют рамы новых моделей складного универсального велосипеда на колесах 20". Высота ее — 400 мм. Рама эта (рис. 66) открытого типа, складная, однотрубная, снабжена специальным устройством для складывания, обеспечивающим компактность велосипеда в сложенном состоянии.

Рамы женских велосипедов изготавливаются трех форм: с изогнутыми в передней своей части верхней и нижней трубами, соединенными двумя впаянными мостиками (рис. 4);

с изогнутой верхней и прямой нижней трубами, укрепленными одним впаянным мостиком;

с прямыми верхней и нижней трубами (рис. 65). Рамы женских велосипедов по конструкции менее прочны и не так жестки, как мужские, поэтому для усиления их верхнюю и нижнюю трубы делают с большей толщиной стенки (1,2—1,5 мм), а в подседельную трубу вставляют специальный длинный усилитель.

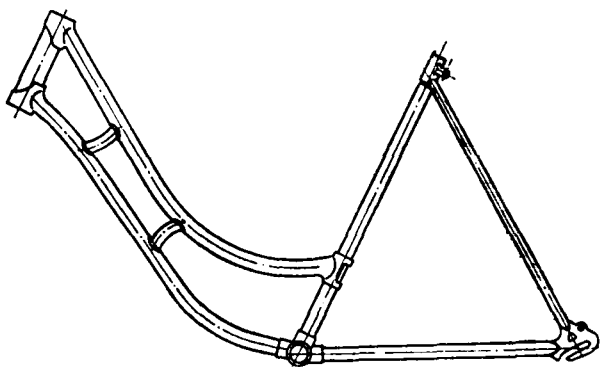


Рис. 4. Паяная рама женского велосипеда.

Моторизированный велосипед, передвигающийся со скоростью 30—45 км в час, значительно превышающий скорость движения обычного велосипеда и, следовательно, испытывающий большую нагрузку от неровности дорог, требует раму более прочную, усиленную, и для удобства в эксплуатации пониженную по высоте.

Передняя вилка

Связанная с рулем передняя вилка дает возможность поворачивать закрепленное в ней переднее колесо и, следовательно, управлять велосипедом. Опираясь на переднее

колесо, вилка первой воспринимает всевозможные толчки и удары, испытываемые велосипедом в езде. От формы и наклона передней вилки зависит устойчивость велосипеда и удобство езды. Поэтому передняя вилка должна быть прочной и в то же время достаточно упругой; геометрия ее должна хорошо сочетаться с геометрией рамы, имея необходимый изгиб и образуя плечо устойчивости (вылет) в соответствии с назначением велосипеда.

Плечо устойчивости (вылет) передней вилки и ее изгиб определяются так: если из центра переднего колеса (рис. 5) опустить перпендикуляр до пересечения в точке *б* с горизонталью, лежащей в плоскости дороги, а ось головной (передней) трубы рамы продолжить до пересечения с той же горизонталью в точке *а*, то полученное расстояние *l* между этими двумя точками (*а — б*) и будет плечом устойчивости (вылетом) передней вилки. Если через

центр переднего колеса провести линию, параллельную оси головной (передней) трубы рамы, то отрезок l_1 перпендикуляра *вг*, заключенный между этими линиями, является изгибом передней вилки (рис. 5). Если точка *а* совпадает с точкой *б*, то плечо устойчивости будет равно нулю.

Практически для велосипедов разного назначения плечо устойчивости передней вилки берется в пределах 40—75 мм. Для дорожных мужских и подростковых велосипедов, выпускаемых отечественной велопродомышленностью, плечо устойчивости передней вилки принято в пределах 50—74 мм; у спортивно-туристских велосипедов производства

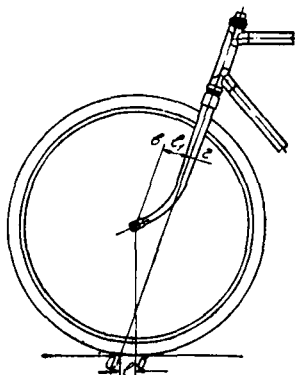


Рис. 5. Плечо устойчивости (вылет) и изгиб передней вилки.

Харьковского велозавода плечо устойчивости составляет 50 мм; у спортивно-шоссейных — 45—50 мм и гоночных велосипедов для трека 55—65 мм.

Для велосипеда, особенно трекового, важное значение имеет устойчивость его на виражах и возможность легкого входа в вираж. Это зависит от угла наклона головной (передней) трубы рамы, который в определенном сочетании с изгибом передней вилки образует необходимое плечо устойчивости. Обычно угол наклона головной трубы берется в пределах 68—74°.

Передняя вилка (рис. 6) состоит из стержня 1 и двух перьев 5, соединенных между собой коронкой 3 и пропаянных латунным припоем. В концах перьев имеются специальные прорезы для крепления оси втулки переднего колеса. Для усиления прочности в стержень вилки в нижней его части вставляют укрепитель 2, пропаиваемый латунным припоем за одно целое со стержнем. С той же целью вставляют укрепители 4 в перья вилки. Стержень вилки представляет собой стальную трубу (из стали 20) диаметром 26 мм с толщиной стенки 2 мм, с резьбой М 26 × 1,0 на верхнем конце для навинчивания конуса и контргайки.

Перья вилки изготовляют из конических труб с уширением к месту соединения с коронкой. Это делает вилку равнопрочной по всей ее длине, сохраняя в то же время, при соответствующем изгибе, необходимую упругость (пружинящее свойство). Наиболее важной частью вилки является стальная коронка, изготовляемая способом точного (прецизионного) литья или штамповкой из листовой стали толщиной 2 мм.

Соединение стержня и перьев (с усилителями) с коронкой производят на большинстве заводов пайкой латунным припоем и в редких случаях способом сварки.

Собранную и запаянную вилку выправляют так, чтобы поставленная в прорези концов перьев ось переднего колеса располагалась параллельно коронке и была перпендикулярна основной плоскости, проходящей через осевую

линию стержня вилки и раму; при этом перья должны иметь одинаковый изгиб одного радиуса. Передняя вилка монтируется своим стержнем в головную (переднюю) трубу рамы, опираясь на расположенные внизу и вверху трубы шарикоподшипники (рис. 7). Конус нижнего шарикоподшипника 5 напрессовывается на проточенную шейку

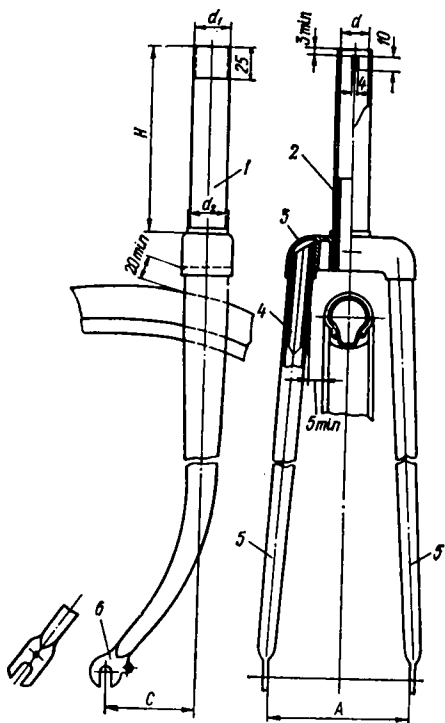


Рис. 6. Передняя вилка велосипеда и ее основные размеры:

1 — стержень; 2, 4 — укрепители; 3 — корона; 5 — перья; 6 — наконечники.

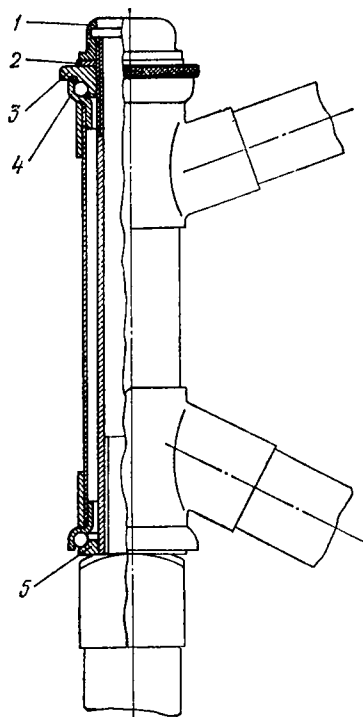


Рис. 7. Рулевая колонка:
 1 — контргайка; 2 — шайба; 3 — верхний конус; 4 — чашки; 5 — нижний конус.

переднего колеса. Величины этих размеров по ГОСТ 6931 — 75 даны в табл. 1.

Детали передней вилки изображены на рис. 8. Данные о шариковых подшипниках (шариках в сепараторе) приведены в табл. 2.

* Длина стержня — высота головной (передней) трубы рамы + 32 мм.

коронки. Верхний конус 3 навинчивается на конец стержня, имеющего резьбу, и закрепляется контргайкой 1 с шайбой 2. Чашки 4 подшипников запрессовываются с обоих концов в головную трубу рамы. Таким образом передняя вилка с закрепленным в ней рулем свободно вращается на двух шарикоподшипниках в головной трубе рамы, образуя вместе с ней так называемую рулевую колонку (рис. 7).

Верхний и нижний подшипники имеют по 15 шариков диаметром 4 мм, уложенных в сепараторы (шарикодержатели).

Основные размеры передней вилки (см. рис. 6): H^* — длина стержня; d — внутренний диаметр стержня; d_1 — размер резьбы стержня; d_2 — посадочный диаметр под конус нижнего подшипника; C — изгиб перьев; A — посадочный размер под втулку

Основные размеры передних вилок*

Обозначение шин	A, мм	C, мм	d, мм	d ₁ , мм	d ₂ , мм	Тип велосипеда	Модель
406×40	90	40—55	22±0,14	спM26×1	27±0,15 +0,05	Дорожный: для взрослых	В-849; В-815 В-130; 111-411; В-140; В-127; В-128; В-143; В-132; В-142; В-133; 21-В;
622×40	90	65—75	22±0,14	спM26×1	27±0,15 +0,05		
533×37	80	55—65	20±0,14	M24×1	25±0,15 +0,05	Для подростков	В-78; В-88; В-705; В-711; В-811
	90		22±0,14	спM26×1	27±0,15 +0,05		
622×32	90	55—65	22±0,14	спM26×1	27±0,15 +0,05	Спортивно-туристский	В-301; В-542; В-542-01

* См. рис. 6.

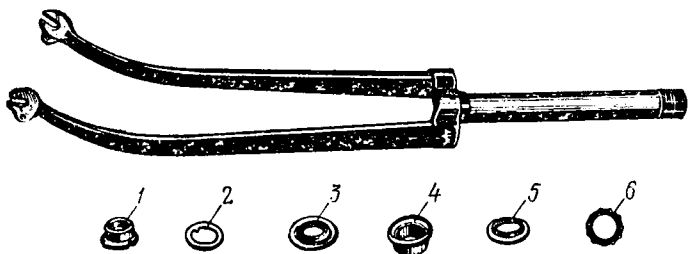


Рис. 8. Детали передней вилки:

1 — контргайка; 2 — шайба; 3 — верхний конус; 4 — чашка; 5 — нижний конус; 6 — шарикоподшипник.

Таблица 2

Шариковые радиально-упорные подшипники без колец

№ шарикоподшипника	Диаметр шарика, мм	Количество шариков	Применение			
			Узел велосипеда		Модель велосипеда	
876907	6	12	Втулка заднего колеса тормозная со свободным ходом	В-130; В-142; В-127; В-132	111-411; В-133; В-128; В-143;	В-140; 21-В;
876704	6	7	Каретка	В-120; В-132;	111-411; В-142;	В-140; В-133;
876905	6	8		21-В; В-849	В-142;	В-143; В-133;
876906	6	9	»	В-127; В-78;	В-128; В-88;	В-143; В-705
876902	5	7	Втулка переднего колеса	В-130; В-142; В-127;	111-411; В-133; В-128;	В-140; 21-В; В-143
876903	4	7	Педаля	В-130; В-142; В-127;	111-411; В-133; В-128	В-140; 21-В;
876901	4	7	Вилка передняя	В-130; В-142; В-127;	111-411; В-138; В-128;	В-140; 21-В; В-143
876707	4	15		»	В-78; В-88;	В-705; В-711;

Руль

Руль прочно соединяется со стержнем передней вилки и служит как для управления велосипедом и соблюдения равновесия, так и для придания определенного положения туловищу велосипедиста во время езды. Вместе с тем руль служит опорой при педалировании на подъеме и создает выигрыш в силе при нажиме на педаль.

Два основных вида руля: дорожный и спортивный. Типы дорожных рулей:

- I* — с вверх загнутыми концами рулевой трубы (рис. 9);
- II* — с рулевой трубой, изогнутой в одной плоскости;
- III* — с вниз загнутыми концами рулевой трубы.

По конструкции различают жесткофиксированные (неподвижные) и поворотные. У жесткофиксированного (неподвижного) руля рулевая труба и стержень соединены между собой промежуточным узлом (выносом) и пропаяны латунным припоем. Жесткофиксированный вверх загнутый руль применяют главным образом на велосипедах, имеющих ручные тормоза с жесткими тягами, у которых на рулевой трубе расположены тормозные рукоятки. В поворотном руле рулевую трубу можно, поворачивая, установить и закрепить в разных положениях. Вместо паяных иногда применяют рули сварные, у которых соединение рулевой трубы со стержнем осуществляется газовой сваркой.

Широкое применение в отечественном велостроении получили поворотные рули, конструкция которых совершенно исключает пайку их латунным припоем. Это делает руль более прочным и, главное, дает возможность регулировкой придать корпусу и рукам велосипедиста наиболее удобное положение.

Поворотный руль дорожного велосипеда (рис. 10) состоит из стержня 2, выноса 3, рулевой трубы 6, затяжного болта 1, распорного конуса 4, шайбы 8, болта специального 7, гайки М8 9, шайбы 10, ручек руля 5.

Рулевая труба закрепляется на выносе 3 болтом 7

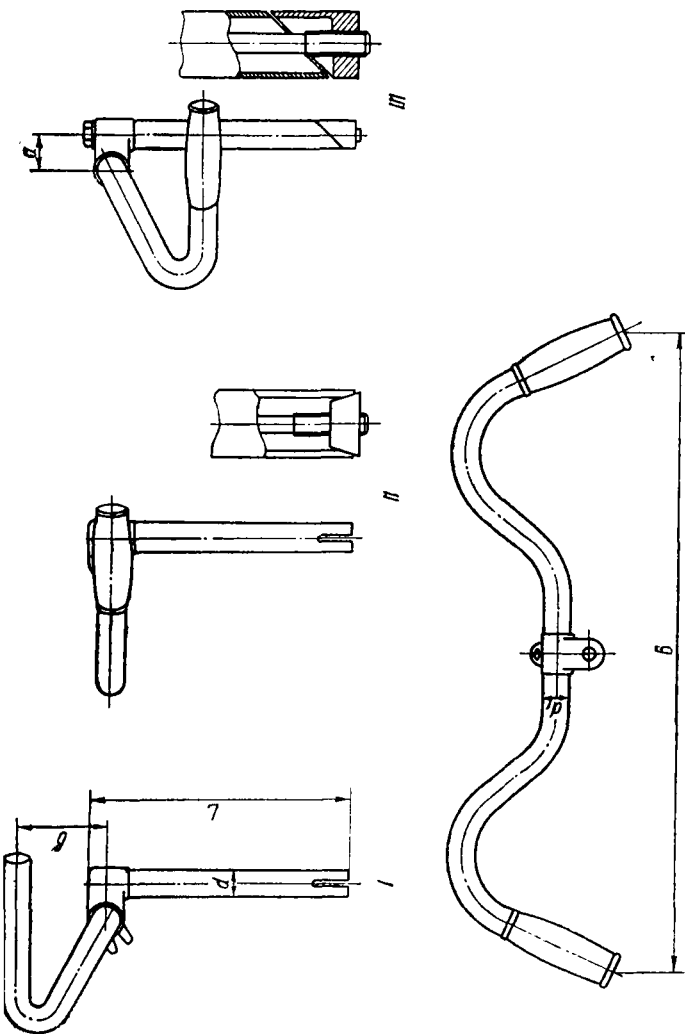


Рис. 9. Типы рулей:

I — с вверх загнутыми концами; *II* — с рулевой трубой, изогнутой в одной плоскости; *III* — с вниз загнутыми концами рулевой трубы.

Основные размеры руля:

a — вынос руля; *b* — глубина изгиба; *e* — ширина руля; *L* — длина стержня; *d* — диаметр стержня.

с гайкой 9. Стержень руля имеет в нижней своей части коническое отверстие и два продольных разреза. Распорный конус 4, втягиваясь затяжным болтом 1, распирает стержень руля и прочно скрепляет его со стержнем передней вилки, а также с выносом руля 3. Болт и распорный конус имеют метрическую резьбу $M8 \times 1$.

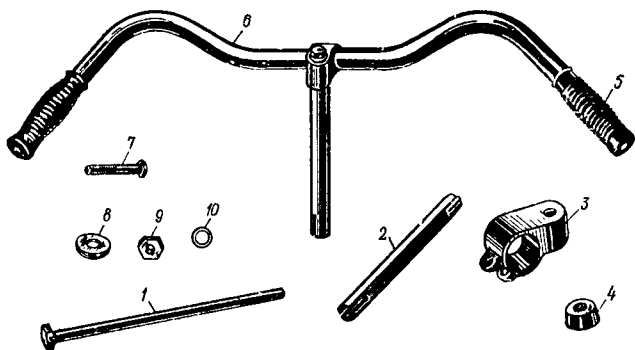


Рис. 10. Поворотный руль дорожного велосипеда и его детали:

1 — затяжной болт; 2 — стержень; 3 — вынос; 4 — распорный конус; 5 — ручка руля; 6 — рулевая труба; 7 — специальный болт; 8 — шайба; 9 — гайка $M8$; 10 — шайба.

На концы рулевой трубы надевают ручки резиновые или пластмассовые цветной окраски.

Рулевую трубу и стержень изготовляют из стальных тонкостенных сварных труб диаметром 22 мм с толщиной стенки 1,5 мм, рулевую трубу — из стали 10 и стержень — из более прочной стали 20.

Основные размеры руля (см. рис. 9): ширина рулевой трубы (расстояние между ручками) B ; глубина изгиба рулевой трубы b ; величина выноса (расстояние между стержнем и рулевой трубой) a ; длина стержня L ; диаметр стержня d ; диаметр рулевой трубы d_1 .

Основные размеры руля по ГОСТ 3538 — 75 даны в табл. 3.

Таблица 3

Основные размеры рулей*

Диаметр стержня d , мм	Диаметр рулевой трубы d_1 , мм	Длина стержня L , не менее, мм	Расстояние между ручками B , не менее, мм	Тип велосипеда:	Модель
22	22	190	485	Дорожный: для взрослых	В-130; 111-411; В-140; В-127; В-128; В-143; В-132; В-142; В-133; 21-В;
22	22	160	430	для подростков	В-78; В-88; В-705; В-711; В-811
22	24	140	350	Спортивно-туристский	В-301; В-542; В-542-01

* См. рис. 9.

Руль для дорожных велосипедов обычно изготавливают шириной 500—550 мм, что при наличии раздвинутых наружу ручек обеспечивает непринужденную и удобную посадку велосипедисту, корпус которого наклонен вперед под углом около 45° .

При таком положении масса велосипедиста распределяется выгодным образом: лишь небольшая часть ее передается опирающимся на руль рукам, не перегружая их, вместе с тем сохраняется возможность использования руля как опоры при работе педалями. Глубина изгиба руля берется обычно не более 70 мм и размер выноса в пределах 25 мм.

Спортивный руль, в отличие от дорожного, имеет значительно большую глубину изгиба рулевой трубы: 135 мм — для гоночных шоссейных и 180 мм — для трековых велосипедов (рис. 11).

Ширина рулевой трубы для спортивных велосипедов при параллельном расположении ручек — 380—420 мм. Такая форма руля позволяет велосипедисту расположить свое туловище так, чтобы, не утомляясь при движении на велосипеде, достигать наименьшего сопротивления воздуха.

Рулевая труба шоссейного гоночного велосипеда в отличие от трекового имеет уменьшенные радиусы перегибов и увеличенный прямой участок посередине. Эта форма руля

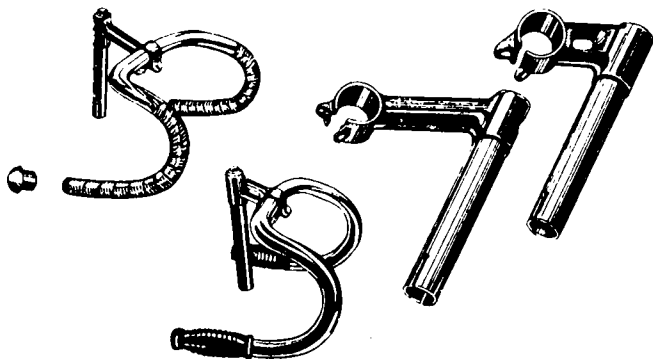


Рис. 11. Спортивные рули.

позволяет гонщику располагать кисти рук в трех положениях: *в* — на прямом участке руля; *б* — с упором в корпуса тормозных рукояток; *а* — на ручках руля (рис. 12).

Спортивно-туристские велосипеды снабжены рулем спортивного типа, таким же, как у шоссейных гоночных велосипедов.

Рулевая труба для шоссейных гоночных велосипедов изготавливается из труб алюминиевого сплава диаметром 24 мм с толщиной стенки 2 мм.

На трековые велосипеды для спринтерских гонок и для гонок за лидером рулевую трубу изготавливают только из стальных труб диаметром 24 мм с толщиной стенки 1,5 мм.

Выносы спортивных рулей делают для гонщиков разного роста, не менее трех размеров — от 75 до 130 мм.

Кроме дорожных и спортивных существуют еще много других разновидностей рулей, которыми снабжены различные специальные велосипеды, например, для фигурной езды, цирковые, для перевозки грузов и другие.

Женские велосипеды (модели 21-В), предназначенные для передвижения с небольшими скоростями, имеют, как правило, рули вверх загнутые, обеспечивающие прямую посадку велосипедиста.

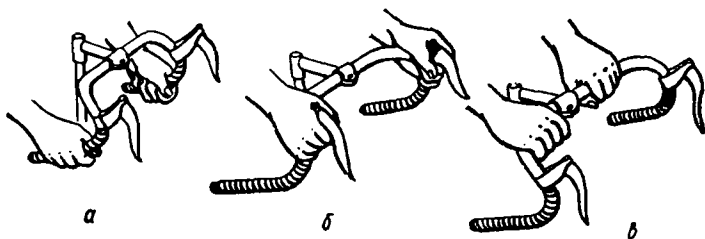


Рис. 12. Положение кистей рук:

а — на ручках руля; б — с упором в корпуса тормозных рукояток; в — на прямом участке руля.

Колесо

Велосипедное колесо состоит из обода и втулки, связанных между собой тонкими металлическими спицами. На ободу смонтирована пневматическая резиновая шина. Колесо велосипеда должно быть прочным и достаточно жестким, иметь минимальную массу.

Колеса дорожных велосипедов изготавливаются преимущественно таких размеров по диаметру.

Велосипедов:

для взрослых — 704 мм

для подростков — 611 мм

Колеса с большим диаметром имеют некоторые преимущества при езде по плохим дорогам. Они легче перекатываются по неровностям, меньше погружаясь в углубления; площадь контакта их с покрытием дороги большая, что уменьшает пробуксовку; велосипед менее чувствителен к заносу и более устойчив.

В последние годы велосипедная промышленность начала изготавливать новые модели дорожных универсальных склад-

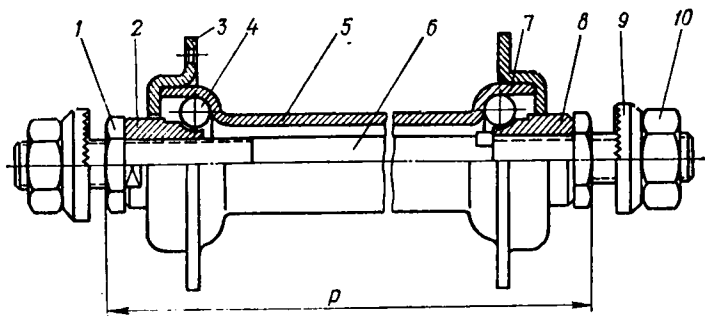


Рис. 13. Втулка переднего колеса дорожного велосипеда:

1 — контргайка; 2 — левый конус; 3 — фланец; 4 — шарик; 5 — корпус; 6 — ось; 7 — правый фланец; 8 — правый конус; 9 — зубчатая шайба; 10 — наружная осевая гайка.

ных велосипедов с уменьшенными колесами размером 18, 20 и 24 дюйма, которые удобны для эксплуатации в условиях города, а также для транспортировки их и хранения.

Втулки переднего колеса. Велосипедные колеса, как передние, так и задние, монтируются на втулках, снабженных для большей легкости хода шарикоподшипниками.

Передние втулки делятся на дорожные и спортивные.

Существует несколько конструкций передних втулок дорожного типа. Наиболее рациональной из них с малым количеством деталей надо считать втулку (рис. 13) с корпусом 5, изготовленным штамповкой из трубы за одно целое

с чашками с двух сторон, шариковые дорожки (места катания шариков) которых могут быть обработаны строго концентрично. Сверху на расширенные части корпуса 5 напрессованы два фланца 3, 7 с отверстиями под спицы.

Втулка вращается на двух шарикоподшипниках, образованных чашками (чашечными углублениями) в корпусе, двумя конусами — правым 8 и левым 2, навинченными

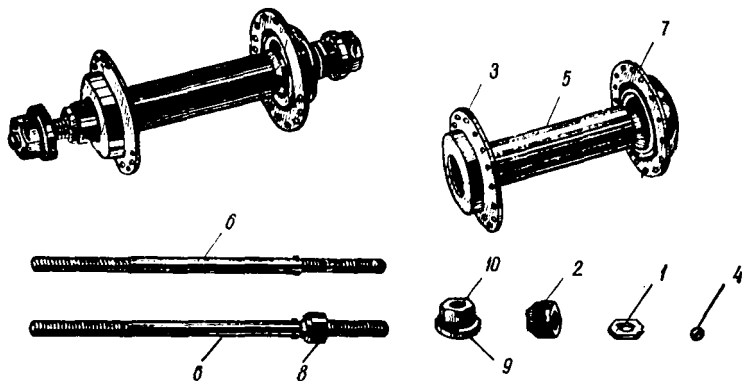


Рис. 14. Детали втулки переднего колеса:

1 — контргайка; 2 — левый конус; 4 — шарик; 5 — корпус втулки в сборе; 6 — ось; 6 и 8 — ось с правым конусом; 9 и 10 — гайка с зубчатой шайбой в сборе.

на ось 6 и шариками 4 диаметром 5 мм, уложенными в сепараторы или без них. Правый конус 8 (без лысок под ключ), навинченный на ось до упора, в дальнейшем при эксплуатации остается всегда неподвижным; левый конус 2, регулируемый, навинчивается до устранения зазора в подшипниках, после чего оба конуса закрепляются контргайками 1. Колесо со втулкой крепится в перьях передней вилки навинченными на обоих концах оси наружными осевыми гайками 10 с зубчатыми шайбами 9.

Детали втулки переднего колеса изображены на рис. 14.

Для обеспечения износоустойчивости и долговечности втулок детали подшипников делают из высокопрочных сталей: чашки или корпуса — из хромистой стали 15Х, а конусы — из подшипниковой стали ШХ15 с последующей термической обработкой. Для большей легкости хода шариковые дорожки в сыром виде обкатываются шариками и полируются после термообработки. В каждом подшипнике имеется при наличии сепараторов 7 шариков, или без них — 9 шариков. Ось втулки и сопряженные с ней детали имеют метрическую резьбу М8 × 1. Ось делается из стали марки 45.

Наружные поверхности втулок имеют трехслойное декоративно-защитное покрытие: медь — никель — хром.

Втулка заднего колеса. Втулка заднего колеса является наиболее ответственным и сложным узлом велосипеда. Она служит не только опорой для колеса, но, главное, с ее помощью осуществляется движение, рабочий ход велосипеда.

Существуют три основных типа втулок заднего колеса: 1 — тормозная со свободным ходом; 2 — бестормозная со свободным ходом; 3 — без свободного хода.

Втулка заднего колеса тормозная со свободным ходом. Втулки этого типа содержат в себе механизмы, позволяющие осуществлять рабочий ход, свободный ход и торможение. Из них самая надежная и удобная в эксплуатации — втулка системы «Торпедо»; ею оснащены дорожные велосипеды разных моделей отечественного производства. Устройство и действие ее таково (рис. 15). В корпусе 3 помещены смонтированные на оси 17 ведущая часть втулки с устройством для свободного хода и тормозной механизм. Ведущая часть состоит из конуса 14 и собранных на нем деталей. Ведущий конус 14 имеет пять профильных гнезд со спиральной кривой поверхностью, в которых помещаются пять ведущих роликов 19, удерживаемых на своих местах чашкой 10.

Чашка своими винтовыми выступами входит в зацепление с тормозным конусом 9. На ведущий конус надета

на шлицы ведомая звездочка 12 и закреплена стопорным кольцом 13. Между звездочкой и буртиком ведущего конуса установлено пылепредохранительное кольцо 11. С другой стороны буртика на шариковой дорожке расположен сепаратор 18 с одиннадцатью шариками, образующий вместе с корпусом подшипник свободного хода. Ведущий конус опирается на неподвижный правый конус 16, накрученный на ось 17, образуя вместе с семью шариками в сепараторе подшипник рабочего хода, закрытый пылепредохранительным кольцом 15.

К тормозному механизму втулки относятся: тормозной конус 9, тормозной барабан 4 и левый конус 2 с собранными на них деталями. На двух лысках конуса 9 находятся два тормозных ролика 8, удерживаемые латунным сепаратором 20 с двумя окнами для выхода роликов и двумя пружинящими усиками. Сепаратор удерживается на конусе с помощью шайбы 7 и стопорного кольца 6.

Тормозной конус 9 вместе с собранными на нем деталями входит внутрь тормозного барабана 4 и опирается своей конической поверхностью в закругленные края его торцевой части. Тормозной барабан 4 состоит из двух половинок, связанных между собой ленточной пружиной 5; своими двумя отогнутыми усиками он входит в паз левого конуса 2, удерживаемого неподвижно тормозным рычагом 21, закрепленным хомутиком 22 на трубе задней вилки.

Левый конус в сборе навертывается на ось 17 с резьбой диаметром 11 мм и закрепляется на ней контргайкой 1. Имея шариковую дорожку, левый конус вместе с одиннадцатью шариками в сепараторе и корпусом втулки образует левый подшипник втулки. Коническая часть левого конуса точно так же, как и тормозного, опирается в закругленные края торцевой части тормозного барабана 4 и служит для распираания его в момент торможения.

Корпус втулки 3 имеет с двух сторон дорожки для катания шариков, которые вместе с шариками диаметром 6 мм и конусами левым 2 и ведущим 14 образуют шарик-

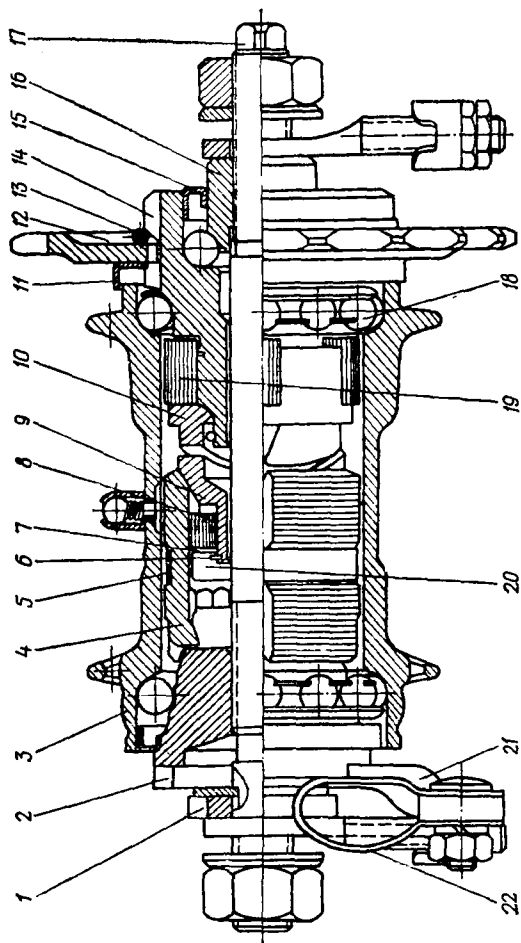


Рис. 15. Втулка заднего колеса тормозная со свободным ходом:

1 — контрпайка; 2 — левый конус; 3 — корпус; 4 — тормовый втулки; 5 — ленточная пружина; 6 — стопорное кольцо; 7 — шайба; 8 — тормовый ролик; 9 — тормовый конус; 10 — чашка; 11 — пылепредохранительное кольцо; 12 — звездочка; 13 — стопорное кольцо; 14 — ведущий конус; 15 — пылепредохранительное кольцо; 16 — неподвижный правый конус; 17 — ось; 18 — сепаратор; 19 — ведущий ролик; 20 — латунный сепаратор; 21 — тормовый рычаг; 22 — хомутик.

коподшипники свободного хода. Работает втулка следующим образом.

Рабочий ход велосипеда. Когда при работе велосипедиста педалями ведомая звездочка 12 получает через цепь вращение по часовой стрелке, вместе с ней начинает вращаться также ведущий конус 14. В это время ведущие ролики 19, задерживаемые чашкой 10, поднимаются по кривым поверхностям гнезд ведущего конуса и, коснувшись внутренней цилиндрической поверхности корпуса втулки, заклиниваются; получив сцепление с корпусом втулки, ведущий конус увлекает его, вращая связанное с ним заднее колесо. В этом случае вращение втулки происходит на левом подшипнике, с опорой на неподвижный левый конус 2 и на правом подшипнике рабочего хода, с опорой на неподвижный правый конус 16. Так осуществляется рабочий ход велосипеда, его движение вперед.

Свободный ход велосипеда. Если прекратить работу педалями, следовательно, прекратить вращение ведомой звездочки, а значит и ведущего конуса, то ролики 19, скатываясь в свои гнезда, расклинятся, сцепление ведущего конуса с корпусом прекратится, и колесо вместе с корпусом начнет свободно вращаться на шарикоподшипниках, опираясь на неподвижный левый конус 2 и на неподвижный в тот момент ведущий конус 14. Велосипед, получив разгон, свободно катится вперед.

Торможение движущегося велосипеда. Если вращать педали в обратном направлении и таким образом поворачивать ведомую звездочку с ведущим конусом против часовой стрелки, ведущий конус 14 посредством пяти роликов 19 повернет чашку 10, которая, находясь своими винтовыми выступами в зацеплении с тормозным конусом 9, начнет поворачивать его. В это время тормозные ролики 8, перемещаясь по лыскам тормозного конуса, поднимутся и выступят настолько из окон сепаратора 20, удерживаемого от поворота трением его пружинящих усиков о внутреннюю стенку тормозного барабана 4, что, попав в продоль-

ные канавки барабана, войдут в зацепление с ним, удерживая с этого момента тормозной конус от проворачивания. Чашка 10, проворачиваясь еще более, продолжает давить на винтовые выступы тормозного конуса, который, вдвигаясь внутрь тормозного барабана, в свою очередь давит на него своей конической частью и надвигает его на коническую поверхность левого конуса 2. Таким образом тормозной барабан 4 встречными коническими поверхностями левого и тормозного конусов распирается и обе половинки его, раздвигаясь, начинают плотно прилегать к стенкам корпуса втулки, создавая плавное и надежное торможение вращающегося заднего колеса, торможение движущегося велосипеда.

Детали тормозной со свободным ходом втулки заднего колеса изображены на рис. 16.

Бестормозная со свободным ходом втулка заднего колеса. Бестормозная втулка со свободным ходом применяется для дорожных, спортивных туристских и гоночных шоссейных велосипедов. Основным элементом этой втулки является трещотка, которая изготавливается как самостоятельный съемный узел, навинчиваемый на корпус втулки (рис. 17) или как встроенный во втулку храповой механизм свободного хода (рис. 18).

Бестормозная втулка со встроенной трещоткой для дорожных велосипедов (рис. 18) имеет на корпусе 3 напрессованные фланцы — левый 2 и правый 5. Правый фланец одновременно служит внутренним корпусом трещотки, в котором расположены два специальных гнезда для «собачек» 13 храпового механизма. Наружный корпус 8 представляет собой ступицу, с внутренней стороны которой имеется зубчатый храповик, а с наружной — шесть продольных пазов, в которые своими соответственно шестью выступами входит звездочка 6 и крепится контргайкой 7 на резьбе. Ступица 8 имеет с внутренней стороны две шариковые дорожки, которые вместе с шариками диаметром 3 мм образуют два шарико-

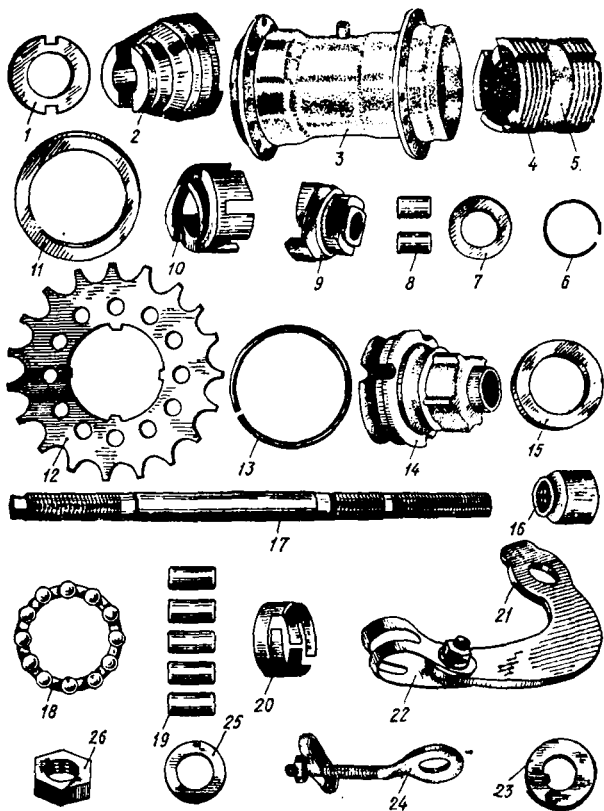
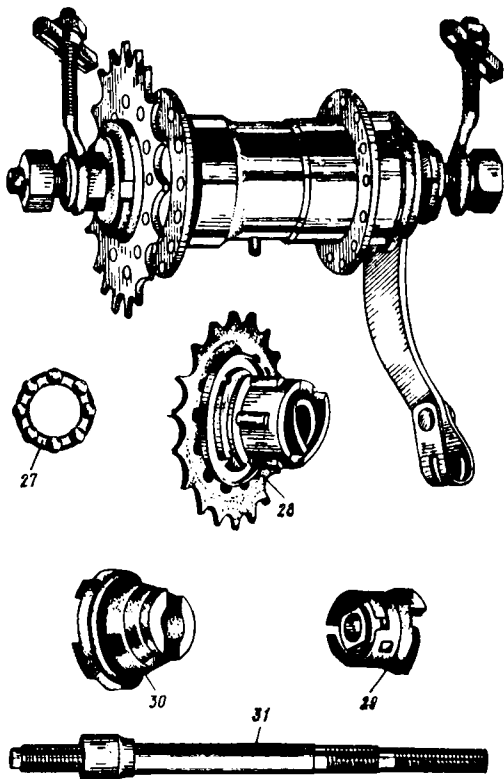


Рис. 16. Детали втулки заднего колеса тормозной со свободным ходом:

1 — контргайка; 2 — левый конус; 3 — корпус втулки; 4 — тормозной барабан; 5 — ленточная пружина; 6 — стопорное кольцо; 7 — шайба; 8 — тормозной ролик; 9 — тормозной конус; 10 — чашка; 11 — пылепредохранительное кольцо; 12 — звездочка; 13 — стопорное кольцо; 14 — ведущий конус; 15 — пылепредохранительное кольцо; 16 — правый конус; 17 — ось; 18 — шарикоподшипники; 19 — ведущий ролик; 20 — сепаратор; 21 — тормозной рычаг; 22 — хомутик; 23 — шайба с усом; 24 — регулятор цепи в сборе; 26 — гайка; 27 — шарикоподшипник; 28 — ведущий конус в сборе; 29 — тормозной конус в сборе; 30 — левый конус в сборе; 31 — ось в сборе.



подшипника трещотки: слева, опирающийся на правый фланец (внутренний корпус) 5, и справа — на конус 9. Для регулировки плавности хода трещотки, то есть для устранения большого зазора или заедания в подшипниках, между правым фланцем 5 и конусом 9 уложены тонкие металлические прокладки 10. Корпус втулки 3, на котором монтируется колесо, вращается на двух шарикоподшипниках, образованных шариковыми дорожками корпуса,

шариками диаметром 6 мм и конусами 1, накрученными на ось 4 с правой и левой стороны. Справа на оси между гайкой и конусом 1 для увеличения посадочного размера установлена втулочка 11. Регулировка втулки производится левым конусом подобно передним втулкам.

Работает втулка так: при нажиме на педаль цепь поворачивает ведомую звездочку 6 и вместе с ней наружный корпус трещотки (ступицу) 8, который своим храповиком

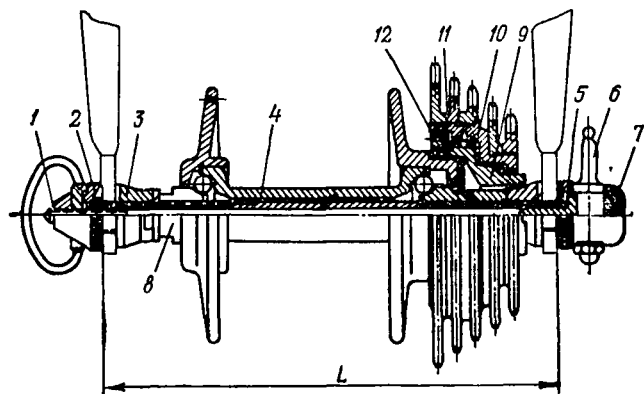


Рис. 17. Бестормозная с накрутой пятиступенчатой трещоткой втулка.

с помощью «собачек» 13 под действием пружин 12 входит в зацепление с внутренним корпусом 5 и начинает вращать корпус втулки и связанное с ним колесо, осуществляя рабочий ход велосипеда. Если прекратить работу педалями и, следовательно, остановить вращение звездочек, внутренний корпус трещотки 5 вместе с корпусом втулки 3 и колесом будет продолжать вращаться по инерции; в это время «собачки» выходят из зацепления с храповиком и начинают скользить по его зубьям, издавая металлический треск, послуживший основанием к названию «трещотка». Так осуществляется свободный ход велосипеда.

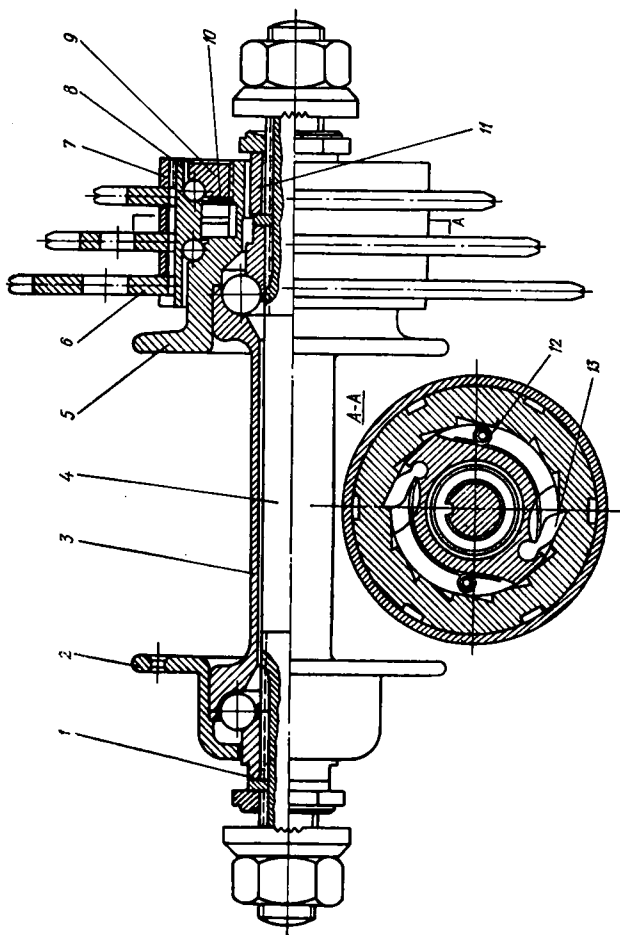


Рис. 18. Бестормозная со встроенной трехшотковой втулка:

1 — конус; 2 — левый напрессованный фланец; 3 — корпус втулки; 4 — ось; 5 — правый фланец; 6 — звездочка; 7 — контргайка; 8 — ступица; 9 — конус; 10 — прокладка; 11 — втулочка; 12 — пружишка; 13 — собачка.

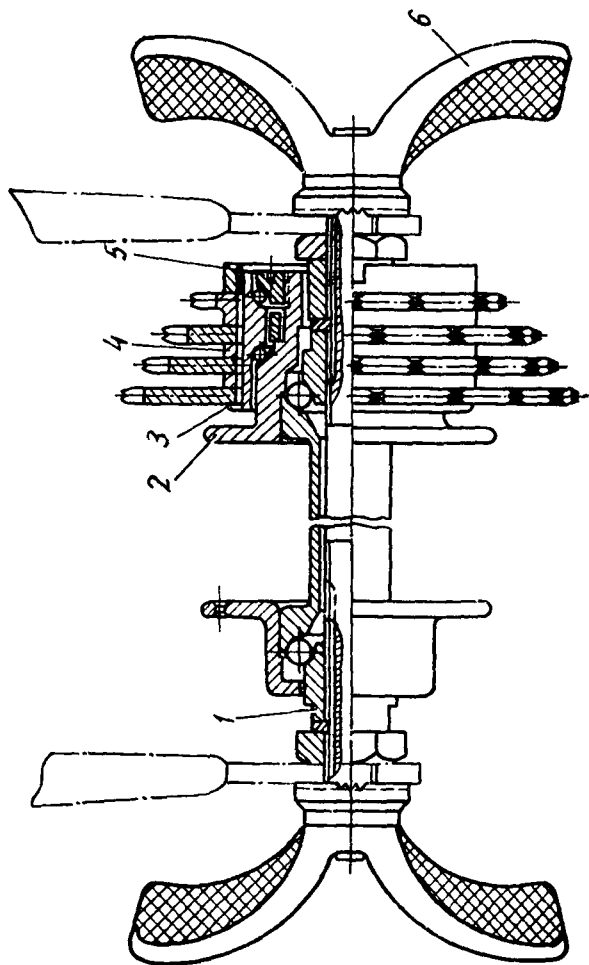


Рис. 19. Бестормозная со встроенной трещоткой на 4 звездочки
штулка:

1 — конус; 2 — правый фланец (внутренний корпус греточки); 3 — ступица (наружный корпус); 4 — металлическая прокладка; 5 — контргайка для звездочки; 6 — барашек крепления колеса.

Дорожные велосипеды с бестормозной втулкой имеют более легкий ход в сравнении с тормозными, однако они требуют дополнительные тормоза на переднее и заднее колесо.

Преимущественное применение бестормозные втулки получили на спортивных туристских и гоночных велосипедах.

Спортивно-туристские велосипеды имеют бестормозную втулку со встроенной трещоткой на 4 звездочки (рис. 19) для применения многоступенчатой передачи.

Спортивно-шоссейные велосипеды отечественного производства оснащаются задними бестормозными втулками с навернутыми трещотками на 5 звездочек (рис. 17) и быстро-съемным эксцентриковым зажимом колеса с деталями, указанными на рис. 20.

Пятиступенчатая трещотка имеет внутренний корпус 9 с храповиком, шариковыми дорожками и метрической резьбой 35×1 для наворачивания на корпус втулки. Наружный корпус трещотки 10 имеет два симметрично расположенных углубления для размещения «собачек» 13; сверху навернуты звездочки. Наружный корпус опирается на два шарикоподшипника, которые образованы внутренним и наружным корпусами, чашкой 12 и шариками диаметром 3 мм. Для регулировки легкости хода между буртиком внутреннего корпуса и чашкой 12 проложены металлические шайбы толщиной от 0,1 до 0,3 мм. Детали пятиступенчатой трещотки изображены на рис. 21.

Втулка заднего колеса без свободного хода. Задние втулки без свободного хода применяют на спортивно-трековых, фигурных и различных цирковых велосипедах. Ее основное свойство состоит в том, что пока работают педали — движется велосипед; прекращается работа педалей — прекращается и движение велосипеда.

Втулка без свободного хода (рис. 22) имеет на правом фланце 5 две резьбы: метрическую СПМ 35×1 правую и М 33×1 левую. На резьбу СПМ 35×1 навернута

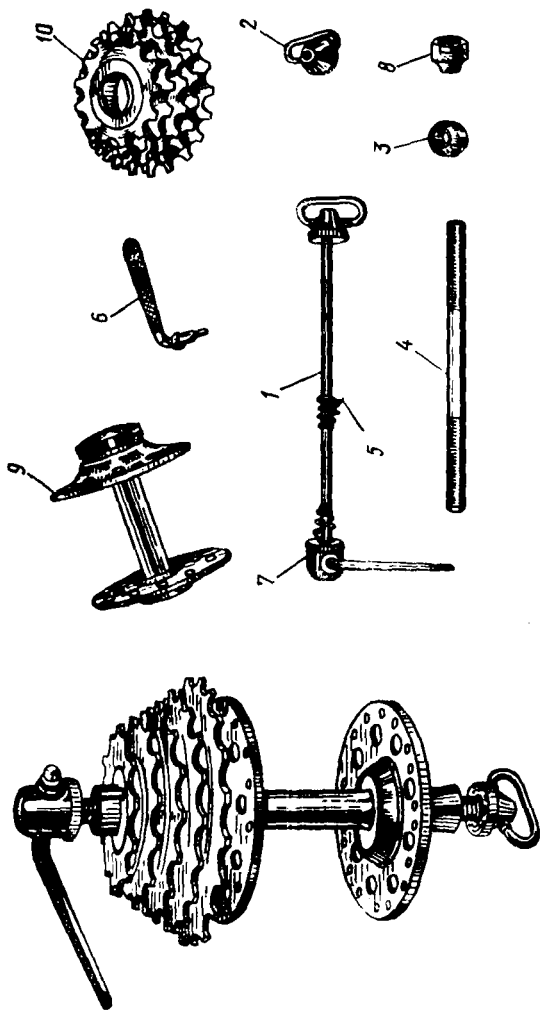


Рис. 20. Детали бестормозной с наверхней пятиступенчатой трещоткой втулки:
 1 — шток; 2 — конусная гайка; 3 — конус; 4 — пустотелая ось; 5 — коническая пружина; 6 — эксцентрик;
 7 — конус; 8 — колышек; 9 — корпус втулки в сборе; 10 — трещотка в сборе.

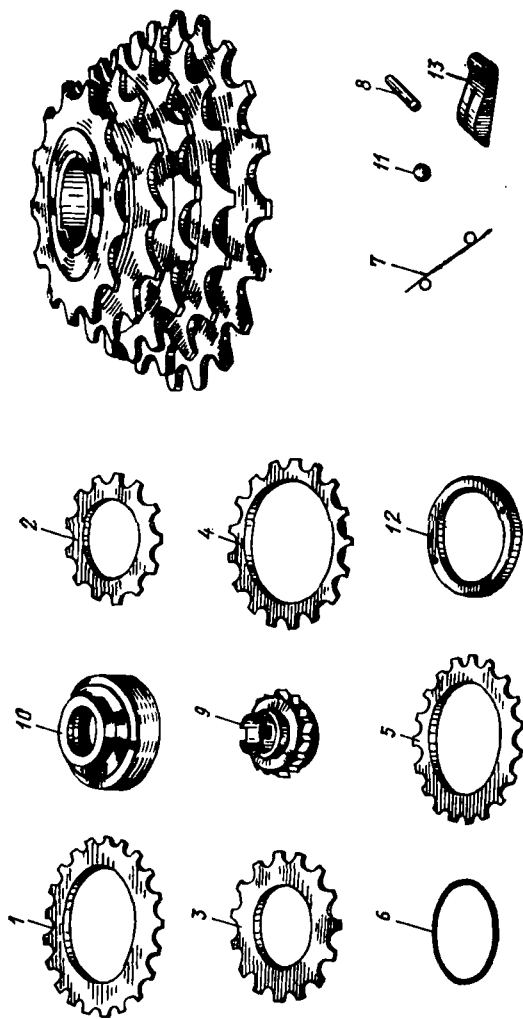


Рис. 21. Детали пятиступенчатой трещотки:

1, 2, 3, 4, 5 — звездочки; 6 — прокладочная шайба; 7 — пружинка; 8 — штифт; 9 — внутренний корпус; 10 — наружный корпус; 11 — шарик; 12 — чашка; 13 — «собачка».

ведомая звездочка 6, которая закрепляется контргайкой 7 на резьбе М 33 × 1. Наличие разных резьб препятствует отвинчиванию звездочки в момент торможения, что важно для велосипедов, не имеющих тормозов. В комплект трековых втулок входят сменные звездочки с количеством зубьев 14, 15 и 16 под втулочно-роликовые цепи с шагом полдюйма (1/2"). Для размещения на втулке звездочки и гайки правый фланец смещен влево на размер до 15 мм.

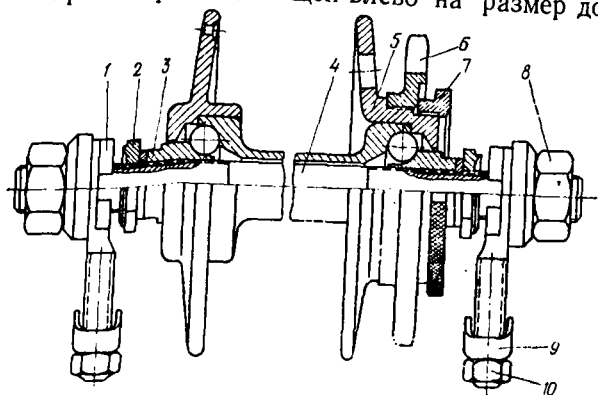


Рис. 22. Втулка заднего колеса без свободного хода:

1 — натяжка цепи; 2 — контргайка; 3 — конус; 4 — ось; 5 — фланец; 6 — ведомая звездочка; 7 — контргайка; 8 — наружная гайка; 9 — мостик; 10 — гайка.

Втулки дополнительно снабжаются специальным натяжным устройством для цепи, которое состоит из натяжки 1, мостика 9 и гайки 10. Внутри втулки проходит ось 4, имеющая с двух сторон метрическую резьбу М10 × 1. На ось накруты конусы 3 и закреплены контргайками 2. Подшипники втулки укомплектованы шариками диаметром 6 мм по 9 штук в каждом. Втулки к наконечникам задней вилки крепятся наружными гайками 8. Подшипники втулки без свободного хода регулируют так же, как передней втулки, с левой стороны, отпуская или затяги-

вая левый конус. Насаженные на корпус фланцы имеют для трековых велосипедов увеличенный диаметр с числом отверстий под спицы 36. Размеры резьб, применяемых в велосипедах, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Резьбы, применяемые в велосипедах

Размеры	Применение
	Спица и ниппель:
СПМ2,1×0,4	спортивного велосипеда
СПМ2,3×0,4	дорожного велосипеда
М4	Переключатель передач
М5	Тормоз, педаль, насос, переключатель передач, втулка колес, щиток, педаль
М6	Кареточный механизм, втулка заднего колеса, тормоз, насос, зеркало заднего вида, каретка
М7	Педаль спортивного велосипеда
М8×1	Втулка колес, рама, седло, руль, педаль дорожного велосипеда
М9×1	Ось втулки переднего колеса спортивного велосипеда
М10×1	Втулка колес, седло, переключатель задний
М11×1	Ось задней втулки дорожного велосипеда
М14×1	Насос
М14×1,25	Педаль, шатун
М14×1,25 левая	То же
М20×0,75	Педаль
М22×0,75	Втулка заднего колеса спортивно-туристского велосипеда
СПМ23×0,75	Насос
СПМ23×1	Педаль
СПМ26×1	Передняя вилка
М33×1	Втулка заднего колеса спортивно-трекового велосипеда
СПМ35×1	Рамы, кареточные механизмы, втулки задних колес
СПМ35×1 левая	Рамы, кареточные механизмы
СПМ42×1	Втулка заднего колеса спортивно-туристского велосипеда
СПМ51×1 левая	Трешотка
СПМ55×1 левая	То же

Ободья колес (рис. 23) изготовляют профильной вальцовкой из стальной полированной ленты. Для дорожных велосипедов применяют ободья (рис. 23, а) из ленты толщиной 0,8 мм с профилем для покрышки с проволочным бортом по ГОСТ 3284—75. Разновидностью этих ободьев являются стальные ободья коробчатого сечения из ленты

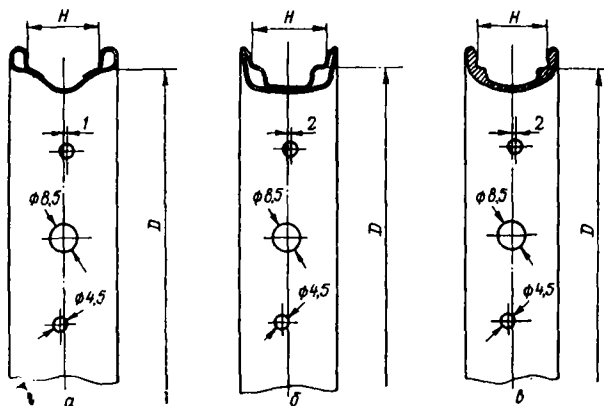


Рис. 23. Виды ободьев:

а — обод из стальной ленты с профилем для покрышки с проволочным бортом; б — обод коробчатого сечения из стальной ленты; в — обод коробчатого сечения из алюминиевого сплава

толщиной 0,7 мм, выпускаемые Харьковским и Жуковским велосипедными заводами, отличающиеся прочностью и большой жесткостью (рис. 23,б).

Хорошо зарекомендовали себя ободья, изготавливаемые Харьковским велосипедным заводом для спортивно-туристских велосипедов из алюминиевого сплава коробчатого сечения; сваренные в кольцо электросваркой встык, они прочные, жесткие и легкие.

Ободья из стальной тонкой ленты (толщиной 0,8 и 0,7 мм) проваривают по бортам по всему периметру сплошным

швом; это делает их прочными и жесткими, хорошо удерживающими центровку колес. Соединяют профильную ленту в кольцо электросваркой встык. Каждый обод имеет отверстия диаметром 2,5 мм под спицы. Чтобы придать бóльшую жесткость колесу, отверстия под спицы пробиваются со смещением от средней плоскости его вправо и влево на 1—2 мм (рис. 23, а). Под головки ниппелей прокладывают специальные шайбы, которые предохраняют тонкий обод от продавливания ниппелем и образования вспучин вокруг отверстия для спицы. Для ободьев коробчатого сечения предохранительные шайбы не требуются (рис. 23, б). Для обеспечения сопряжения обода с резиновой шиной посадочные размеры ободьев, ширина и диаметр (рис. 23) предусмотрены ГОСТ 3284—75 и являются обязательными как для производителей велосипедов, так и для шинной промышленности.

В табл. 5 (рис. 23) приведены основные размеры ободьев для колес серийного велосипеда.

Таблица 5

Ободья колес велосипедов*

Длина окружности по посадочному диаметру L , мм	Посадочный диаметр D , мм	Ширина B , мм	Обозначение шин, мм	Модель велосипеда
1755	559	25	559×48 559×40	
1955	622,5	25	622×40	В-130; 111-411; В-140; В-128; В-127; В-143; В-132; В-142; В-133; 21-В
1955	622,5	20—22	622×32	В-39; В-301; В-542; В-542-01
1675	533,5	20—22	533×37	В-78; В-88; В-711; В-811
1275	406	25	406×40	В-815, В-849; В-705

* См. рис. 23.

Спицы изготовляют из специальной проволоки с высоким сопротивлением разрыву. Применяют спицы двух размеров: диаметром 2 мм — преимущественно для дорожных велосипедов, диаметром 1,8 мм — для спортивных велосипедов. Спицы в сборе с ниппелем должны выдерживать нагрузку на разрыв: диаметром 2 мм — 210 кг; диаметром 1,8 мм — 175 кг.

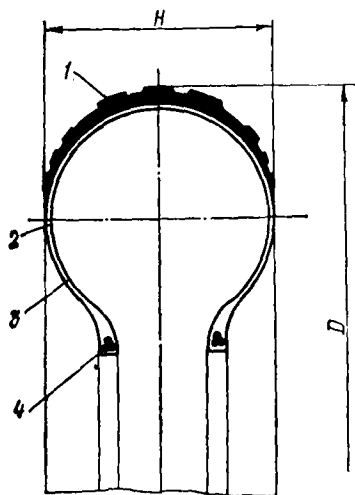


Рис. 24. Покрышка с проволочным бортом:

1 — резиновый протектор; 2 — боковина; 3 — каркас; 4 — стальное проволочное кольцо.

Для лучшей свинчиваемости и избежания появления коррозии во время эксплуатации ниппель делают из латуни.

Спицы из проволоки диаметром 2 мм имеют метрическую резьбу, полученную накаткой $M2,3 \times 0,4$; спицы из проволоки 1,8 мм имеют резьбу специальную диаметром 2,1 мм с шагом 0,4 мм.

Пневматические шины. Резиновая пневматическая шина (ГОСТ 4750 — 74), смонтированная на ободе колеса, предназначена для смягчения ударов и толчков от неровностей дороги, возникающих при движении велосипеда и для увеличения сцепления колеса

с дорожным покрытием. Пневматические шины обеспечивают также бесшумность движения велосипеда.

В комплект велосипедной шины входят: покрышка, камера и ободная резиновая лента.

Покрышка предохраняет камеру от повреждения и обеспечивает необходимое сцепление шины с покрытием дороги. На отечественных велосипедах дорожного и спор-

тивно-туристского типа применяют покрышки с проволочным бортом (рис. 24). Такая покрышка состоит из каркаса 3, изготовленного из двух слоев прорезиненной ткани, резинового протектора 1 с рельефным рисунком на поверхности для увеличения сцепления с покрытием дороги и боковин 2 из резиновой смеси для защиты боковых частей покрышки.

Каркас переходит по краям в утолщенные, плотные кромки, называемые бортами. Внутри бортов вмонтированы для увеличения прочности и жесткости стальные проволочные кольца 4. Бортом закрепляется покрышка на ободу колеса.

Камера шины представляет собой пустотелое кольцо из тонкостенной резиновой трубки, в которую герметически вмонтирован металлический вентиль. Для усиления стенки камеры по месту крепления вентиля наложен резино-тканевый фланец.

Камера, надутая через вентиль воздухом, придает шине эластичность и упругость.

Вентиль шины (рис. 25) состоит из корпуса 4, ниппеля 2, гайки для крепления корпуса к камере 6, гайки для крепления корпуса к ободу 5, колпачка 1 и гайки для крепления ниппеля на корпусе 3. В нижней части ниппеля расположено боковое отверстие, через которое камера наполняется воздухом; выходу воздуха из камеры препятствует тонкая резиновая трубка, перекрывающая боковое отверстие. Колпачок служит для предохранения ниппеля от засорения.

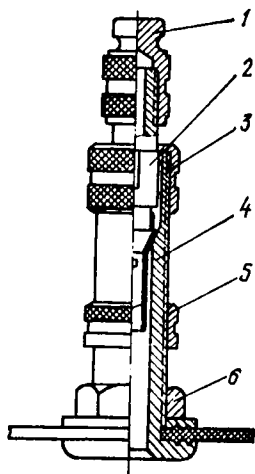


Рис. 25. Вентиль велосипедной шины:

1 — колпачок; 2 — ниппель;
3 — гайка крепления ниппеля;
4 — корпус; 5 — гайка для
крепления корпуса к ободу
колеса; 6 — гайка для креп-
ления корпуса к камере.

Ободная лента служит для предохранения камеры от повреждения концами спиц и головками ниппелей и представляет собой кольцевую резиновую полосу шириной 20 мм с отверстием для прохода вентиля камеры.

Велосипедные шины различают по диаметру и ширине. Диаметр определяют замером наружного диаметра шины, надетой на колесо и надутой воздухом до нормального давления $182421,2 \text{ Н/м}^2$ (2 атм); ширина шины — это расстояние между ее боковыми наружными поверхностями. В табл. 6 указаны размеры шин серийных велосипедов.

Таблица 6

Размеры пневматических шин велосипедов

Обозначение	Наружный диаметр D , мм	Ширина профиля H , мм	Масса (в комплекте), кг
205 × 56 ($12\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{4}''$)	323	56	0,690
406 × 40 ($20'' \times 1\frac{3}{4}''$)	492	42	0,800
445 × 30 ($20'' \times 1\frac{1}{4}''$)	510	32	0,720
533 × 37 ($24'' \times 1\frac{1}{2}''$)	611	39	0,940
559 × 40 ($24'' \times 1\frac{3}{4}''$)	645	42	1,050
559 × 48 ($26'' \times 2''$)	665	50	1,500
622 × 32 ($27'' \times 1\frac{1}{4}''$)	694	34	1,000
622 × 40 ($28'' \times 1\frac{3}{4}''$)	708	42	1,200

Привод велосипеда

Велосипедист, нажимая на педали, приводит во вращательное движение шатуны, связанное с ними ведущее зубчатое колесо (большую звездочку) и далее через цепь и ведомую (малую) звездочку заднее колесо велосипеда. Так осуществляется движение велосипеда.

Детали, начиная от педалей и кончая ведомой (малой) звездочкой, образуют привод велосипеда или его механизм передачи. Отношение числа зубьев ведущей большой звездочки к ведомой на заднем колесе называется передаточным числом. Так, если ведущая звездочка имеет 48

зубьев, а ведомая 19, то передаточное число будет равняться $\frac{48}{19} = 2,5$. Заднее колесо (как и переднее) мужского дорожного велосипеда имеет диаметр 28 дюймов или 710 мм. Если ведущая (большая) звездочка в 2,5 раза больше малой (ведомой) звездочки, то заднее колесо сделает 2,5 оборота за один оборот шатунов, то есть диаметр заднего колеса как бы увеличивается в 2,5 раза и становится равным $28 \times 2,5 = 70$ дюймам. Этот диаметр условного колеса, выраженный в дюймах, носит название передача велосипеда.

Длина окружности такого условного колеса (фактически пройденный велосипедистом путь за один оборот шатунов или за один оборот ведущей звездочки) называется разверткой или шагом велосипеда. В данном примере шаг равняется $70 \times 3,14 = 219,8$ дюйма или 5,6 м*.

Таким образом, передача велосипеда — это произведение, полученное от умножения величины диаметра колеса на передаточное число, и выражается формулой $D \frac{Z}{z}$, где D — диаметр заднего колеса; Z — число зубьев ведущей звездочки; z — число зубьев ведомой звездочки. Отношение $\frac{Z}{z}$ — передаточное число.

Правильный выбор ведущей и ведомой звездочек обеспечивает такую передачу, которая дает возможность велосипедисту соразмерно своим силам ехать по ровной дороге с максимальной скоростью и с меньшими усилиями преодолевать подъемы. Применение той или иной передачи зависит от типа и назначения велосипеда, то есть от того, где он будет эксплуатироваться: в гористой местности или преимущественно

* Обозначение в дюймах сохранилось с того времени, когда размеры колес велосипедов точно так же, как и шин, обозначались только в дюймах (28", 27", 26" и т. д.). Для получения размера в миллиметрах надо количество дюймов умножить на 25,4 (число мм в 1 дюйме), а в метрах — разделить еще на 1000.

на ровных дорогах, предназначен для целей туризма или для разных видов спортивных состязаний.

Обычно на всех дорожных велосипедах имеется одна постоянная наиболее рациональная передача. Дорожные велосипеды отечественного производства снабжены очень удобной передачей, равной 70 дюймам (1790 мм).

Однако велосипедисту иногда приходится изменить существующую на велосипеде передачу, подобрать новую с учетом своих сил и дорожных условий. Допустим, что передачу в 70 дюймов необходимо изменить на передачу 64 дюйма (1625 мм). В таком случае новая передача будет равняться: $64 = D \frac{Z}{z}$, где D — диаметр колеса, равный 28 дюймам; Z — число зубьев ведущей большой звездочки; z — число зубьев малой звездочки.

Отсюда $\frac{Z}{z} = \frac{64}{28} = 2,28$ или $Z = 2,28 \cdot z$, то есть большая звездочка должна быть в 2,28 раза больше малой звездочки. Если ведущую большую звездочку взять с 48 зубьями, то ведомая малая звездочка будет иметь $48 : 2,28 = 21$ зуб. При отсутствии большой и малой звездочек с вычисленным количеством зубьев следует брать звездочки ближайšie с большим или меньшим количеством зубьев, тогда передаточное число будет несколько меньше или больше заданного.

Кареточный механизм. Кареточный механизм является частью привода велосипеда (рис. 26). Он размещен в кареточном узле рамы (каретке) и состоит из вала каретки 4, сделанного за одно целое с конусами шарикоподшипников, который вращается на шариках диаметром 6 мм в сепараторе или без него, опирающихся на завинченные в каретку чашки — правую 5 и левую 3 (с контргайкой 2). На валу каретки с помощью клинков 10 закреплены шатуны — левый 1 и правый 7 вместе с ведущей звездочкой 6. Кареточные шарикоподшипники с чашками, расположенными снаружи относительно конусов, являются наружными конусными подшипниками, которыми

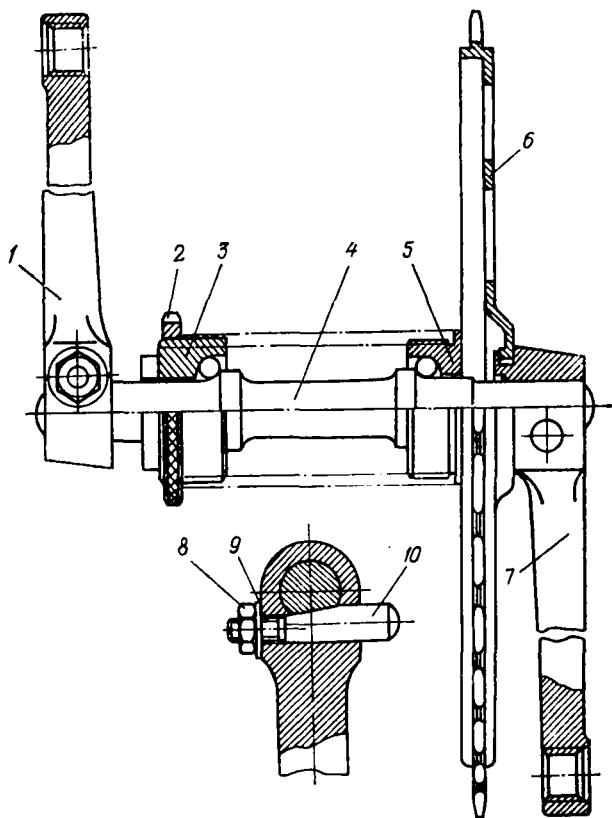


Рис. 26. Кареточный механизм:

1 — левый шатун; 2 — контргайка; 3 — левая чашка; 4 — вал каретки; 5 — правая чашка; 6 — ведущая звездочка; 7 — правый шатун; 8 — гайка; 9 — шайба; 10 — клинок.

снабжены кареточные механизмы большинства дорожных велосипедов отечественного производства. Такими же подшипниками оснащены кареточные механизмы всех спортивных велосипедов. Правая чашка с бортом 5 имеет левую метрическую резьбу СПМ 35×1 и завинчивается в каретку до упора. Левая чашка 3 имеет правую метрическую резьбу СПМ 35×1 и завинчивается в каретку до устранения люфта или заедания в подшипниках, а затем затягивается контргайкой 2. Разные резьбы на чашках делают для того, чтобы предотвратить их самоотвинчивание при вращении кареточного вала во время рабочего хода. Кареточные чашки делают из легированной хромистой стали (15Х) и так же, как кареточный вал, подвергают цементации для получения твердой поверхности на шариковых дорожках по месту катания шариков. Правый конец вала, на который насаживается правый шатун, делают длиннее левого, так как головка правого шатуна больше головки левого.

Применяют также кареточный механизм с внутренними конусными подшипниками (чашки расположены внутри относительно конусов), с безрезьбовым креплением чашек в каретке. Такой кареточный механизм (рис. 27) имеют велосипеды, изготавливаемые Минским и Шяуляйским велосипедными заводами. Безрезьбовые кареточные чашки 4 располагают неподвижно внутри кареточного узла рамы прессовой посадкой. Вал каретки 12 с навинченными конусами 11 и 13 вращается на шариках. Правый конус навинчен на вал до упора и является неподвижным. Регулируются подшипники левым конусом, навинченным на левый удлиненный с резьбой конец вала и закрепленным шпоночной шайбой 14 и контргайкой 3. Резьба на обоих концах вала левая метрическая диаметром 18 мм с шагом 1 мм (М18×1).

Левый шатун 1 и правый 10 крепятся на валу клинками 7 с гайками 5 и шайбами 6. Крышки левого шатуна 2 и правого 8 защищают подшипники от пыли и грязи. Вал

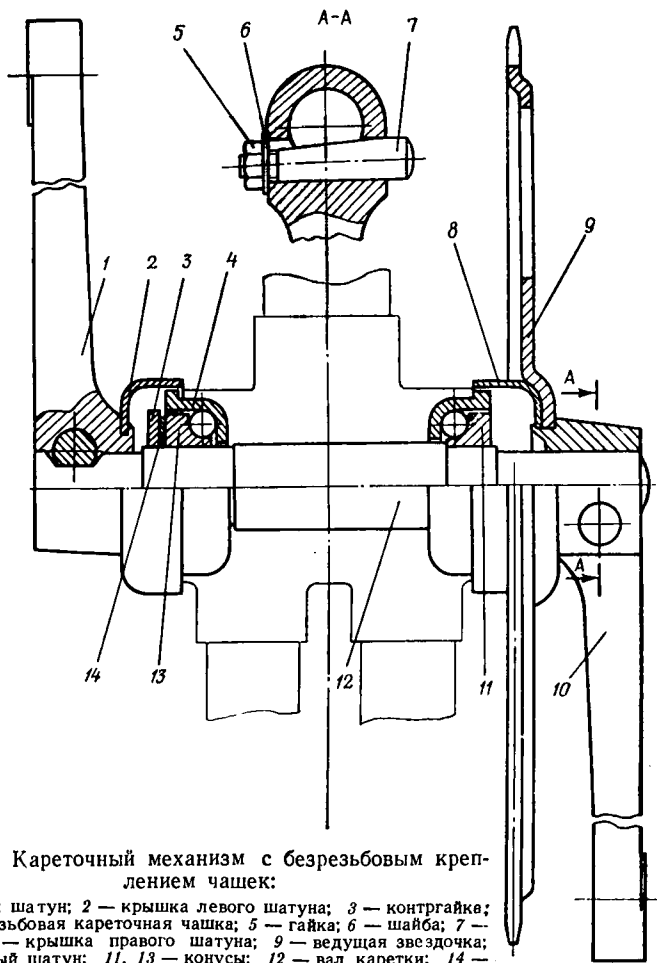


Рис. 27. Кареточный механизм с безрезьбовым креплением чашек:

1 — левый шатун; 2 — крышка левого шатуна; 3 — контргайка;
 4 — безрезьбовая кареточная чашка; 5 — гайка; 6 — шайба; 7 —
 клинок; 8 — крышка правого шатуна; 9 — ведущая звездочка;
 10 — правый шатун; 11, 13 — конусы; 12 — вал каретки; 14 —
 шпоночная шайба.

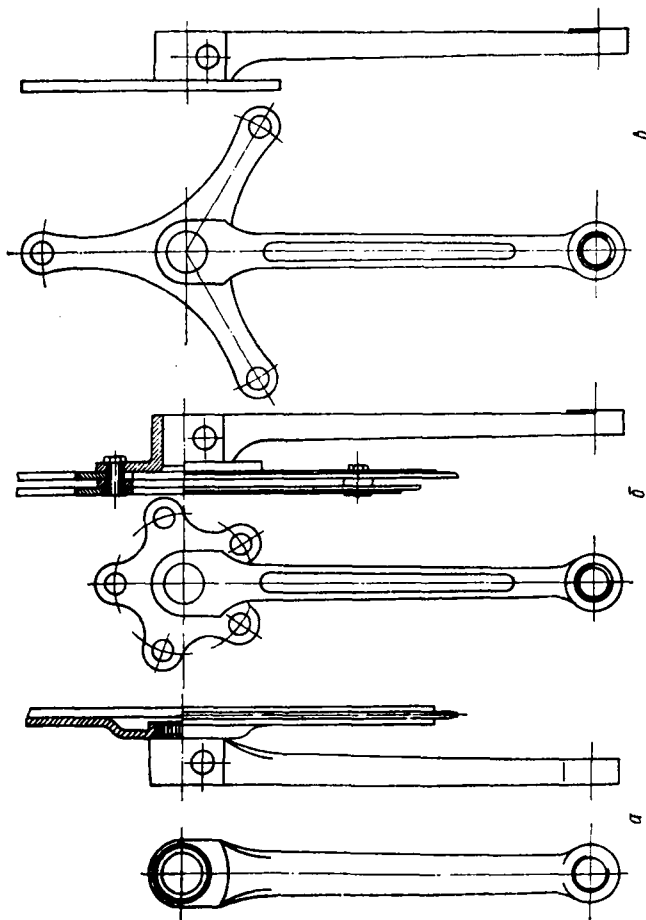


Рис. 28. Крепление ведущих звездочек на правом шатуне:

а — неразъемным шлицевым соединением; б — разъемным соединением на 5 винтах; в — разъемным соединением на трех винтах.

каретки изготовляют из твердой стали марки 45 без термической обработки.

Шатун. Шатун представляет собой рычаг овального или прямоугольного поперечного сечения с утолщениями на обоих концах, называемыми головками (рис. 28).

В малой головке делается отверстие с резьбой, в которую завинчивается педальная ось, в большой головке — отверстие для кареточного вала, на который надевается шатун. Шатуны должны быть прочными и в то же время легкими, поэтому их изготовляют из стальных (марки 45) кованных или нагорячо штампованных заготовок с последующей чеканкой. Шатуны для спортивно-гоночных велосипедов, к которым предъявляются более высокие требования, изготовляют из легированных сталей с высокими механическими свойствами. Для уменьшения массы на них вдоль стержня фрезеруют канавки. Для спортивных трековых велосипедов шатуны делают из алюминиевого сплава, чем достигается требуемая прочность при сравнительно малой массе. Шатуны имеют разную длину в зависимости от типа велосипеда, с учетом лучшего использования сил велосипедиста при меньшей утомляемости его. Длина между центрами отверстий большой и малой головок составляет для велосипедов:

мужских	— 170—180 мм
женских	— 158—165 мм
подростковых	— 125—150 мм

Стальные шатуны крепят на концах кареточного вала (см. рис. 27) клинковым соединением, которое имеет большое распространение как простое и надежное средство, допускающее довольно быструю разборку и сборку узла самим велосипедистом. Клинок — это стальной стержень диаметром 9,5 мм из стали марки 45 с метрической резьбой М6×1, на котором в сторону нарезки сделан скос с уклоном $1/13$ — 15 (см. рис. 26). При креплении шатунов клинок вставляют в клинковое отверстие шатуна так, чтобы своим скосом он входил в паз кареточного вала.

Так как пазы для клинков, расположенные на противоположных сторонах вала, делают параллельными между собой, то, чтобы шатуны находились в одной плоскости и были противоположно направлены, клинки ставят навстречу друг другу. Применяют также другие виды соединения шатунов с валом каретки. Так, на спортивных велосипедах из алюминиевого сплава шатуны напрессовывают на квадратные концы вала и крепят с торца специальными болтами.

На правом шатуне крепится большая ведущая звездочка, передающая цепью вращение малой ведомой звездочке на заднем колесе. Способы крепления большой звездочки самые разнообразные. Большое распространение получило на дорожных велосипедах крепление ведущей звездочки на шатуне неразъемным шлицевым соединением (рис. 28, а). Практикой подтверждено, что это соединение является вполне прочным и надежным; вместе с этим при необходимости замены, в данном случае, ведущей звездочки надо менять и правый шатун.

К разъемным соединениям большой звездочки с фланцем правого шатуна относится хорошо известное крепление на 5 винтах (рис. 28, б), применяемое в настоящее время на спортивно-туристских велосипедах. Спортивно-гоночные машины, как правило, имеют также разъемные соединения на пяти или трех винтах (рис. 28, в) для возможности быстрой смены ведущих звездочек.

Ведущая (большая) и ведомая (малая) звездочки. Как ведущие большие, так и ведомые малые звездочки изготовляют из листовой стали в виде дисков с расположенными по наружной окружности зубьями. Узорчатые вырезы в диске большой звездочки делают для уменьшения ее массы.

Для создания большей жесткости дискам большой звездочки придают штамповкой тарельчатую форму. Наибольшую жесткость имеют вальцованные большие звездочки, сделанные из дисков с навальцованными бортом и гребнем (рис. 28, а). Такие звездочки изготовляет на спе-

циальном оборудовании Харьковский велосипедный завод для своих велосипедов всех моделей. Твердость зубьев вальцованной звездочки благодаря нагартровке вальцеванием значительно превосходит твердость исходного металла. В некоторых случаях ведущие звездочки изготавливают вальцовкой из дисков алюминиевого сплава.

Находясь в зацеплении с велосипедной втулочно-роликовой цепью с шагом 12,7 мм ($1/2$ ") и шириной 3,3 мм ($1/8$ "), зубья большой и малой звездочек по размерам и форме изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 591—69. Детали кареточного механизма изображены на рис. 29.

Педадь. Являясь частью велосипедного привода, педали служат опорой для ног, которыми велосипедист при-

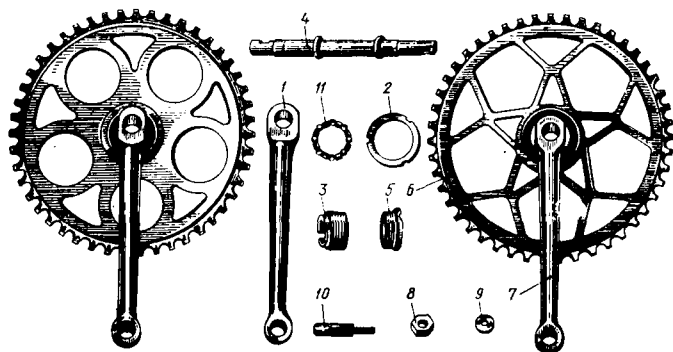


Рис. 29. Детали кареточного механизма:

- 1 — левый шатун; 2 — контргайка; 3 — левая чашка; 4 — вал каретки;
5 — правая чашка; 6 — ведущая звездочка; 7 — правый шатун; 8 — гайка;
9 — шайба; 10 — клинок.

водит в движение велосипед. Педадь представляет собой вращающуюся опорную рамку, смонтированную на педальной оси на двух шарикоподшипниках (рис. 30).

Педалям предъявляют определенные требования: они должны легко вращаться, быть прочными и в то же время легкими; нога должна располагаться на педали удобно,

устойчиво и не соскальзывать; иметь достаточную опорную поверхность, чтобы не вызывать болевые ощущения в ступне ноги. Соответственно назначению велосипедов педали делятся на дорожные (мужские, женские и подростковые) и спортивные. Существуют разные виды конструкций педалей, из них два основных: металлические и металлические с резиновыми опорными колодками. Дорожные велосипеды мужские и женские имеют педали преимущественно с резиновыми опорными колодками (рис. 30); у них достаточно широкая опора, они эластичны

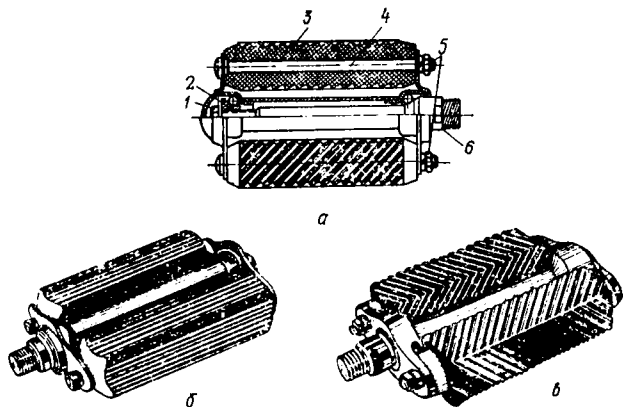


Рис. 30. Педали дорожные с резиновыми колодками:
а, б — со штампованными деталями; *1* — гайка; *2* — конус; *3* — резиновая колодка; *4* — шпилька; *5* — гайка; *6* — ось педали; *в* — педаль с литым корпусом.

и предохраняют ноги от соскальзывания. Резиновые колодки делают цельными или составными (из двух частей каждая) с рифлением самых различных рисунков; они могут быть черными и цветными. По мере износа резиновые колодки могут легко заменяться новыми. На рис. 30 показана распространенная конструкция таких педалей.

Педальная ось *б* представляет собой стержень, на утолщенном конце которого имеется конусная поверхность с дорожкой для катания шариков и метрическая резьба $M14 \times 1,25$, предназначенная для завинчивания оси в малую головку шатуна. Правая ось имеет правую резьбу, левая — левую. Разные резьбы в осях делают для предохранения их от самоотвинчивания во время вращения педалей при рабочем ходе. Другой конец педальной оси заканчивается метрической резьбой $M8 \times 1$ для дорожных педалей и резьбой $M7 \times 1$, для спортивных педалей; на него навинчивают педальный конус *2*, надевают шпоночную шайбу и закрепляют гайкой *1*. Педальные оси делают из стали 10 или 15 холодной или горячей высадкой. Механически обработанную ось подвергают термической обработке — цементации и калке для получения твердой поверхности по месту катания шариков.

Полностью металлические педали легче, чем резиновые, но зубчатые металлические пластинки, образующие рамку (рис. 31), требуют применения обуви с твердой подошвой.

Для спортивных велосипедов употребляют только полностью металлические педали с зубчатыми пластинками, снабженные специальными держателями ног, называемыми туклипсами. Спортивные шоссейные машины имеют пластинчатые (рис. 31, б) или челночные металлические педали (рис. 31, в), а трековые — только челночные металлические (рис. 31, в) как наиболее пригодные для езды с большим наклоном на виражах трека. На спортивно-туристских велосипедах, используемых для спортивных целей, применяют также металлические педали с туклипсами (рис. 31, б), а в других случаях — комбинированные с резиновой накладкой (рис. 31, а) и педали, имеющие световозвращатели (рис. 31, г).

Для установки на комбинированных педалях туристских велосипедов туклипсов отвертывают винты и снимают резиновые колодки, после чего теми же винтами закрепляют туклипсы. Шарикоподшипники педалей имеют по

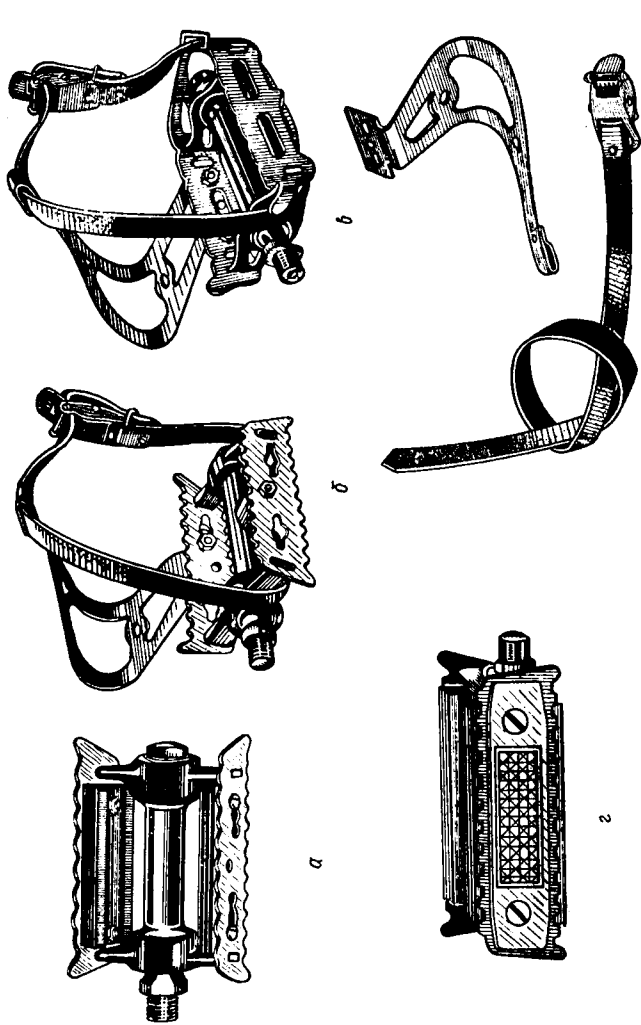


Рис. 31. Педали металлические:

а — комбинированная с резиновыми колодками; б — пластинчатая с туклипсом; в — целочная с туклипсами; г — комбинированная со световозвращателями.

7 шариков в сепараторе или по 10 без сепаратора, диаметром 4 мм.

Велосипедная цепь. В приводе велосипеда цепь вместе с ведущей и ведомой звездочками дает велосипедисту возможность приводить в движение машину и двигаться на ней с необходимой скоростью. Велосипедная цепь очень проста по устройству и не сложна в обслуживании, хотя и состоит из большого количества точно сделанных движущихся деталей, передающих усилие. По конструкции — это втулочно-роликовая цепь с шагом $1\frac{1}{2}$ " (12,7 мм), шириной 3,3 мм для дорожных и спортивно-трековых велосипедов (ГОСТ 10947 — 69) и шириной 2,4 мм для спортивно-шоссейных и туристских велосипедов. Цепь состоит из блоков (рис. 32), шарнирно связанных между собой двумя наружными пластинками 4 с запрессованными в них двумя осями 5. Каждый блок образован двумя внутренними пластинками 3, в которые запрессованы две гильзы (втулки) 1 с надетыми на них свободно вращающимися роликами 2.

Запрессованные в наружные пластинки оси после сборки цепи с обоих торцов развальцовываются или осаживаются, образуя с ними прочное соединение.

Готовые цепи должны иметь шаг и ширину строго выдержанными по ГОСТ 10947 — 69 во всех звеньях; они должны быть прочными и выдерживать разрывное усилие не менее 900 кг; быть износоустойчивыми, эластичными и не иметь тугих звеньев в шарнирах. Внутренние пластинки цепи делают более толстыми (1,2 мм), чем наружные (1 мм), учитывая их ослабление большим отверстием под гильзу (втулку). Все детали цепи термически обрабатываются, а пластинки кроме того оксидируются для защиты от коррозии и придания хорошего внешнего вида. Концы цепи соединяются в замкнутое кольцо специальным замком (соединительным звеном), который имеет разные устройства. Наиболее употребительный цепной замок (рис. 32) состоит из наружной пластинки 9, в которую

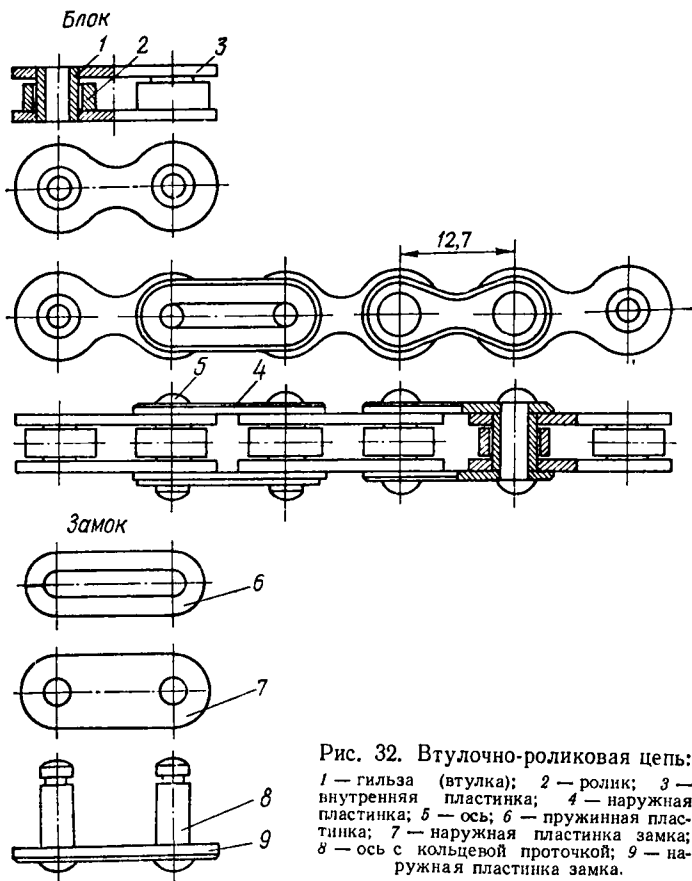


Рис. 32. Втулочно-роликовая цепь:
 1 — гильза (втулка); 2 — ролик; 3 — внутренняя пластинка; 4 — наружная пластинка; 5 — ось; 6 — пружинная пластинка; 7 — наружная пластинка замка; 8 — ось с кольцевой проточкой; 9 — наружная пластинка замка.

запрессованы и развальцовкой закреплены две оси 8, имеющие на свободных концах кольцевые проточки; наружной пластинки 7, свободно надеваемой на оси замка, и тонкой разжимной пружинной пластинки 6, которая, надеваясь на оси, входит в кольцевые проточки и тем удерживается на них.

Чтобы снять замок и разъединить цепь, надо прежде всего снять пружинную пластинку 6, разведя ее отверткой (рис. 33). Когда ставят замок, чтобы соединить цепь, пользуются также отверткой для разжима пружинной пластинки. Пластинка эта делается из пружинной марганцевистой стали и имеет форму, показанную на рис. 32.

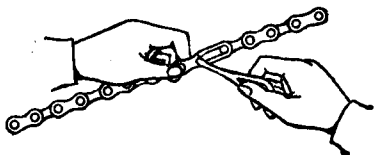


Рис. 33. Снятие замка цепи.

Многоступенчатая передача. Для облегчения езды в различных дорожных условиях и лучшего использования сил велосипедиста в длительных поездках или гонках в приводе велосипеда применяют механизмы, которые позволяют в определенных пределах изменять передачу велосипеда: уменьшать скорость на подъемах и увеличивать на ровной дороге и небольших уклонах, не изменяя расходования сил велосипедистом.

Механизмы многоступенчатых переменных передач изготовляют вмонтированными в каретку или в заднюю втулку, а также расположенными на трещотке заднего колеса с переключением на разные ступени передачи с помощью цепи.

Широкое распространение получили многоступенчатые переменные передачи с механизмом, устанавливаемым на втулках-трещотках заднего колеса, в котором переключение на разные ступени осуществляется перебрасыванием цепи с одной звездочки на другую. Механизмы эти отличаются простотой устройства, малой массой

и несложным изготовлением. Многоступенчатыми передачами такого рода оснащены туристские и шоссейные спортивные велосипеды отечественного производства. Весь механизм переключения принято называть переключателем передач.

Переключатель передач должен удовлетворять определенным требованиям: четко перебрасывать цепь с одной ведомой звездочки на другую, обеспечивать необходимое натяжение цепи, быть прочным и надежным в эксплуатации. По существующей конструкции многоступенчатых передач один переключатель на трещотке задней втулки допускает переключение (переброску цепи) не более чем на 5 ступеней (звездочек). Поэтому увеличение количества передач (ступеней) на современных спортивных велосипедах до 8 и 10 вызвало необходимость применения дополнительного переключателя, разместить который представилось возможным на блоке ведущих звездочек каретки.

Таким образом, современные спортивные велосипеды, имеющие 8 — 10 передач, оборудуются двумя переключателями передач, передним — на блок ведущих звездочек каретки и задним — на втулку (трещотку) заднего колеса.

На велосипедах отечественного производства устанавливают наиболее распространенные переключатели передач, как передние, так и задние, параллелограммного действия.

Передний переключатель — параллелограммного типа (рис. 34), служит для перебрасывания цепи на блоке двух ведущих звездочек каретки разных диаметров, изменяя таким образом передачу. Передний переключатель состоит из корпуса 4, с которым шарнирно связан наружный рычаг 5 с закрепленной на его нижнем конце вилкой 2, охватывающей перебрасываемую цепь. К другому верхнему концу рычага прикреплен трос 1, связанный с манеткой переключателя, расположенной на руле или нижней трубе рамы. Малый рычаг 8, замыкая систему, образует действующий параллелограмм.

Переключение передач осуществляется манеткой, которая установлена на кронштейне вместе с выпуклой пружиной с наружной стороны, закрепленной специальным барашком. Если повернуть рукоятку манетки снизу вверх (на себя), трос потянет рычаг 5 с вилкой и цепь переместится с меньшей звездочки на большую.

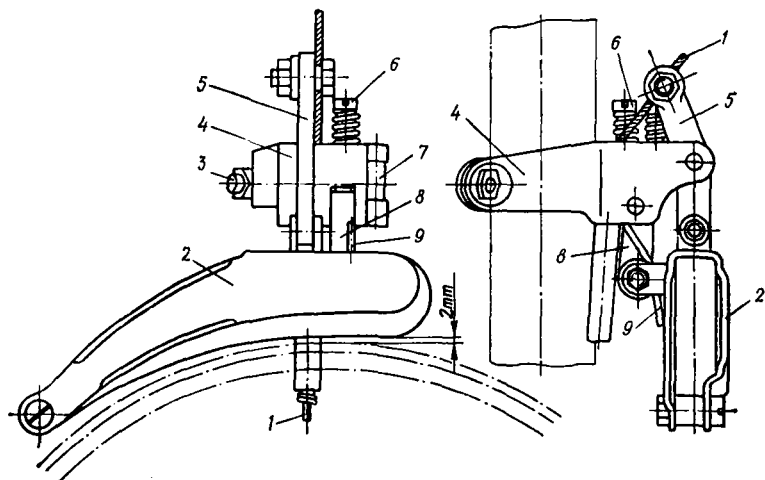


Рис. 34. Передний переключатель передач:

1 — трос; 2 — вилка; 3 — винт крепления; 4 — корпус; 5 — наружный рычаг; 6 — винты-ограничители; 7 — хомут; 8 — малый рычаг; 9 — пружина.

При повороте рукоятки манетки сверху вниз (от себя) трос ослабляется и цепь под действием пружины 9 перемещается вилкой 2 на меньшую звездочку.

Передний переключатель ставят на подседельной трубе рамы так, чтобы расстояние от вершины зубьев ведущей звездочки ($Z = 51$) до внутренней щечки вилки 2 было не менее 2 мм.

Крепят переключатель хомутом 7 и винтом 3, ввинченным в корпус. Для ограничения перемещения вилки с

цепью служат винты 6; правый определяет положение цепи на большей звездочке, левый — на меньшей.

Задний переключатель передач — параллелограммного типа (рис. 35), отличается компактностью и малым размером. Он менее чувствителен к деформациям при падениях и более надежен в работе. Наличие двух пружин

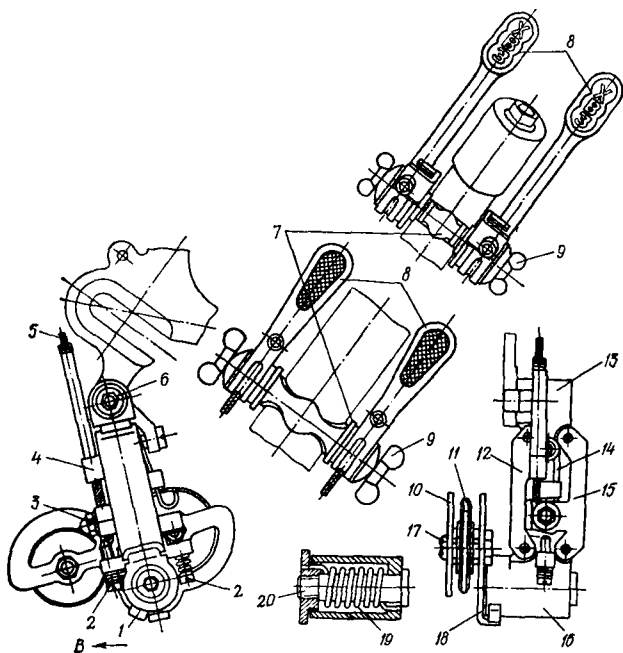


Рис. 35. Задний переключатель передач:

1 — выступ в нижнем корпусе; 2 — винты-ограничители; 3 — винт крепления троса; 4 — упор; 5 — трос; 6 — специальный винт крепления переключателя; 7 — манетка; 8 — рукоятка манетки; 9 — затяжной винт-барашек манетки; 10 — левая пластина; 11 — беговой ролик; 12 — левая щека; 13 — кронштейн; 14 — пружина; 15 — правая щека; 16 — нижний корпус; 17 — винты крепления пластины; 18 — правая пластина; 19 — цилиндрическая пружина; 20 — специальный винт крепления пластины 18 с роликами.

обеспечивает четкое переключение передач на всех ступенях, а также нужное натяжение цепи. В случае обрыва троса в переключателе данной конструкции, под действием пружины 14, беговые ролики отводятся от колеса, что исключает попадание их в спицы.

Переключатель состоит из кронштейна 13 и нижнего корпуса 16, шарнирно связанных на штифтах с правой щекой 15 и левой щекой 12. К нижнему корпусу 16, с помощью специального винта 20, прикреплена правая пластинка 18 в сборе с беговыми роликами 11. С другой стороны установлена левая пластина 10, закрепленная винтами 17. Правая щека 15 имеет специальный прилив с резьбовым отверстием, в которое завинчивается винт 3 для крепления троса 5. Трос с оболочкой проходит через упор 4. Натяжение цепи беговыми роликами происходит с помощью цилиндрической пружины 19, расположенной в нижнем корпусе переключателя 16.

Пружина 19 имеет два отогнутых конца, один из которых входит в отверстие корпуса, другой — в одно из шести отверстий в правой пластине 18. Натяжение пружины или ослабление ее осуществляется перестановкой конца пружины в нужное отверстие пластины 18. Для предохранения пружины от раскручивания после ее регулировки на пластине 18 имеется выступ, который упирается в другой выступ 1 корпуса 16.

Переброска цепи переключателя с меньшей звездочки на большие производится поворотом снизу вверх (на себя) рукоятки 8 манетки 7, расположенной в спортивных велосипедах на нижней трубе рамы. Сбрасывание цепи с большей звездочки на меньшие производится под действием пружины 14 при повороте рукоятки манетки сверху вниз (от себя).

Для фиксирования крайних положений переключателя служат винты 2: правый — для крайнего положения цепи на самой большой звездочке, левый — на самой малой звездочке. Необходимо помнить, что когда цепь находится

на самой большой звездочке, расстояние (зазор) между левой пластиной 10 с беговыми роликами и спицами колеса должно быть не менее 3 мм. При сбрасывании цепи на вторую, третью и четвертую звездочку (при пятиступенчатой трещотке) переключатель не имеет фиксированного положения манетки и правильное переключение в этом случае достигается навыком.

Задний переключатель крепится на правом наконечнике рамы специальным винтом 6, имеющим с торца шестигранное отверстие под ключ; винт должен быть плотно затянут и давать возможность свободно вращаться на нем переключателю в сторону стрелки В.

Седло

Седло должно быть удобным, иметь достаточную опорную поверхность для сидения и хорошо амортизировать. Седла изготовляют соответственно назначению велосипедов и делят на дорожные, спортивные и специальные (для цирковых, фигурных и других велосипедов).

К дорожным седлам относятся мужские, женские и подростковые. Дорожные седла изготовляют с жесткой кожаной покрышкой, из чепрака или полувала, или с мягкой покрышкой из тонкого шеврета или искусственной кожи на войлочной подкладке или латексе. Спортивно-туристские седла выпускают с мягкой покрышкой, остальные спортивные седла делают только с твердой кожаной покрышкой.

Широкое применение получили мужские дорожные седла с передней и задними пружинами (рис. 36); они достаточно прочны и удобны, имеют хорошую амортизацию. Такое дорожное седло состоит из каркаса, покрышки 1 и замка 13. Каркас имеет продольную планку 10, в ушко передней части которой крепится болтом 9 и гайкой 8 пружина 7. К верхней части передней пружины крепится передняя рамка 5 штифтом 6. Сзади продольной планки

10 закреплены болтом 15 две спиральные пружины 14. Задняя рамка 2 имеет два отверстия с углублениями под головки болтов, крепящих задние пружины, четыре отверстия под заклепки и шесть — для крепления пружинок 4.

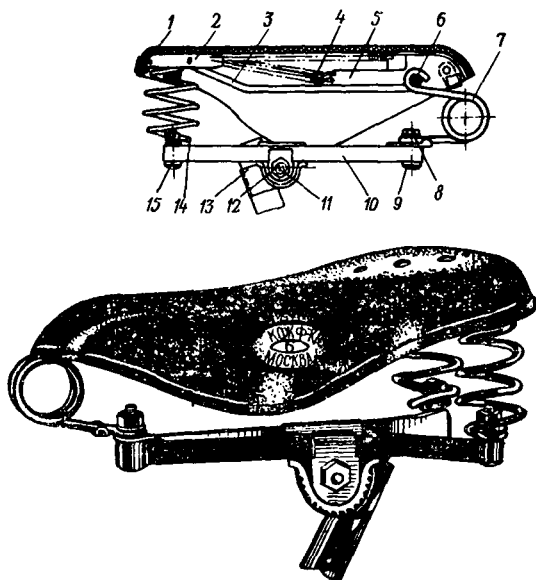


Рис. 36. Седло дорожного мужского велосипеда:
 1 — покрывка; 2 — задняя рамка; 3 — продольная пружина;
 4 — спиральная пружина; 5 — передняя рамка; 6 —
 штифт; 7 — передняя пружина; 8 — гайка; 9 — болт; 10 —
 продольная планка; 11 — ось замка; 12 — гайка; 13 — за-
 мок; 14 — спиральная задняя пружина; 15 — болт.

Для придания седлу необходимой жесткости и удержания шести продольных пружинок 4 в натянутом состоянии задняя рамка связана с передней продольной пружиной 3 диаметром 5,5 мм. Твердая покрывка седла крепится к передней рамке двумя крючками, а к задней рамке — заклепками.

В средней части продольной планки каркаса установлен замок 13, который служит для крепления седла на подседельном пальце (рис. 36) осью замка 11 с гайками 12. Седло с задними спиральными пружинами (рис. 37) делают с твердой или мягкой покрышкой и ставят на мужских, женских и подростковых велосипедах. Седло с передней и задними вертикально расположенными спиральными пружинами (рис. 38) с твердой покрышкой ставят на жен-

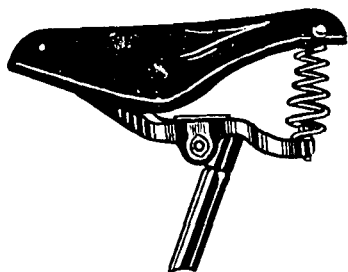


Рис. 37. Седло только с задними вертикальными спиральными пружинами.

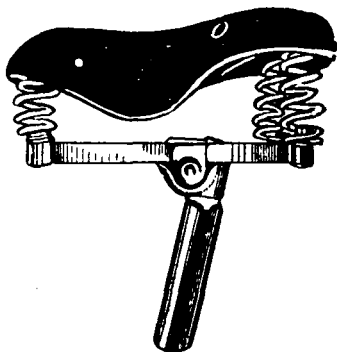


Рис. 38. Седло с передней и задними вертикальными спиральными пружинами.

ские дорожные велосипеды. Седло спортивно-туристского велосипеда снабжено удобной мягкой покрышкой, расположенной на продольных спиральных пружинах (рис. 39).

Жесткий каркас состоит из правой и левой стальных пластин 2, толщиной 4 мм, на которых с одной стороны закреплена передняя рамка 5, с другой стороны — задняя рамка 1. На задней рамке имеется шесть отверстий, в передней — четыре отверстия для крепления продольных пружин 3 и 4. Две крайние пружины крепятся к специальному пружинодержателю 6. Покрышка седла присоединяется к передней рамке двумя заклепками и к задней — четырьмя.

Седла спортивных велосипедов (рис. 40) имеют жесткий каркас без пружин. Каркас 1 изготовляют из термически обработанной проволоки диаметром 7 мм. На каркасе закреплена задняя рамка 12. В передней части каркаса

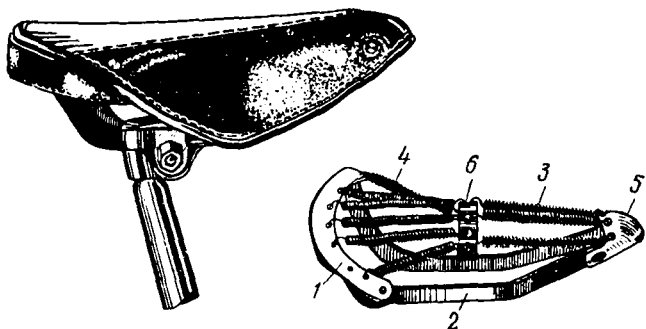


Рис. 39. Седло спортивно-туристского велосипеда:

1 — задняя рамка; 2 — стальная пластина; 3 — продольная пружина; 4 — продольная пружина; 5 — передняя рамка; 6 — пружинодержатель.

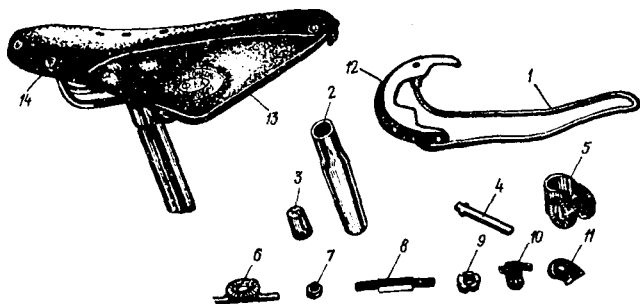


Рис. 40. Седло спортивных велосипедов:

1 — каркас; 2 — седлодержатель; 3 — пробка седлодержателя; 4 — натяжной болт; 5 — замок; 6 — зубчатая плашка; 7 — гайка замка; 8 — ось замка; 9 — специальная гайка натяжения покрышки; 10 — планка; 11 — наружная шайба; 12 — задняя рамка; 13 — покрышка седла; 14 — специальная заклепка.

вмонтирована планка 10 с фигурным отверстием для натяжного болта 4, на котором накручена специальная гайка 9, служащая для натяжения покрышки. Покрышка седла 13 с задней и передней рамками крепится специальными заклепками 14. Зубчатые плашки 6 замка 5 и наружные шайбы 11 имеют специальную форму соответственно каркасу. Замок крепится осью 8 с гайками 7.

Седла для подростковых велосипедов Шяуляйский завод изготавливает по типу спортивно-туристских, с мягкой покрышкой.

На фигурных велосипедах (двухколесных) седла имеют специальную форму (рис. 40). Каркас проволочной конструкции — жесткий.

Одноколесные фигурные велосипеды комплектуют седлами, имеющими форму полумесяца (см. рис. 100), которые состоят из согнутой металлической скобы с приваренным стержнем для крепления к вилке велосипеда. Скоба обшита дерматином или тонкой кожей. Внутри проложен войлок.

Тормоз

Для безопасности движения, особенно в городских условиях, а также при спусках, когда скорость может достигать 50 — 60 км/ч, все велосипеды обязательно должны быть оборудованы тормозами. Исключение составляют велосипеды трековые, для фигурного катания и цирковые, имеющие заднюю втулку без свободного хода.

Тормоза на велосипедах применяют ножные (педальные) и ручные. Ножные действуют от нажатия ноги на педаль в обратном направлении движению велосипеда, ручные — приводят в действие нажатием руки. Самое широкое распространение получили ножные тормоза, встроенные в тормозную втулку заднего колеса. В разделе о тормозных втулках со свободным ходом подробно описан тормоз во втулке системы «Торпедо». Эти тормоза просты по устройству, надежны, безотказны в работе,

обладают необходимой плавностью торможения и удобны в езде.

Ручные тормоза применяют:

клещевого типа. Подобно клещам они охватывают своими колодками обод с бортов по боковым его поверхностям с боковой (рис. 41) или центральной тягой (рис. 42);

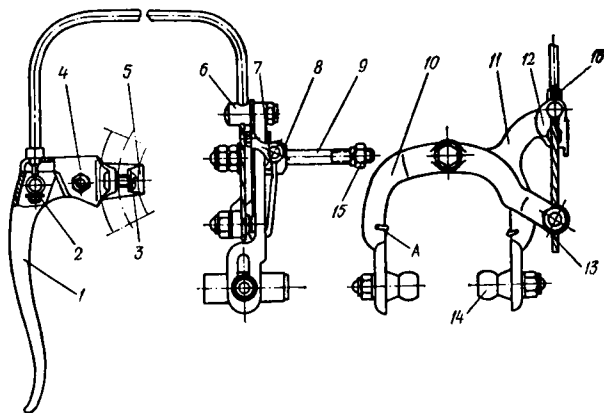


Рис. 41. Ручной тормоз клещевой с боковой тягой:

1 — рукоятка; 2 — валик; 3 — винт; 4 — корпус; 5 — хомутик;
6 — упор; 7 — пружина; 8 — зубчатая шайба; 9 — шпилька;
10 — правая скоба; 11 — левая скоба; 12 — кулачковый рычажок;
13 — винт крепления троса; 14 — тормозная колодка; 15 — гайка

стремянного типа, напоминающие по форме стремя, которые также своими колодками действуют на обод колеса (рис. 43);

тормоза, действующие резиновой колодкой непосредственно на шину колеса (рис. 44).

Широкое применение имеют тормоза клещевого типа с боковыми или центральными тягами, которыми снабжены все спортивно-туристские и спортивные гоночные велосипеды, оборудованные задней бестормозной втулкой со сво-

бодным ходом. Они действуют на обод переднего и заднего колеса, работают плавно и надежно.

Тормоз — клещевой с боковой тягой (рис. 41), состоит из правой скобы 10 и левой 11, установленных на шпильке

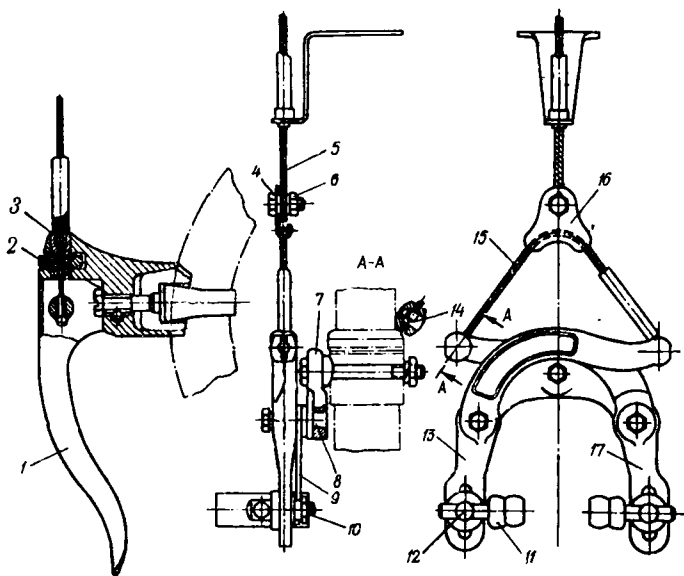


Рис. 42. Ручной тормоз клещевой с центральной тягой:

1 — рукоятка; 2 — гайка натяжения троса; 3 — штуцер; 4 — винт; 5 — основной центральный трос; 6 — гайка; 7 — кронштейн; 8 — ось; 9 — пружина; 10 — специальная гайка; 11 — колодкодержатель; 12 — державка; 13 — внешняя скоба; 14 — наконечник троса; 15 — балансирный трос; 16 — балансир; 17 — внутренняя скоба.

9 с гайкой 15, которой передний тормоз крепится к передней вилке через отверстие в коронке; задний тормоз крепится на мостике задней стойки рамы шпилькой, укороченной на 16 мм. Скобы разводятся пружиной 7, закрепленной на зубчатой шайбе 8. Пружина имеет загнутые

концы А, которые упираются в правую и левую скобу. В нижней части скоб сделаны продольные отверстия для крепления и регулирования положения колодкодержателей с резиновыми колодками. На другом конце правой скобы 10 находится специальный винт 13 для крепления троса. На левой скобе установлен упор 6 для оболочки троса, который служит для его ослабления. При отводе вверх кулачкового рычажка 12 упор 6 опускается по продольному отверстию скобы, трос ослабляется и скобы под действием пружины 7 расходятся, увеличивая расстояние между тормозными резиновыми колодками 14 и стенками обода для свободного выхода колеса при снятии его с велосипеда. При поворачивании кулачкового рычажка вниз в первоначальное исходное положение ранее установленный зазор между тормозными колодками и ободом полностью восстанавливается. Обод тормозится колодками через трос нажатием рукоятки 1, установленной в корпусе 4, закрепленном винтом 3 и хомутиком 5 на руле. В рукоятке тормоза находится валик 2 для крепления наконечника троса.

Тормоз — клещевого типа с центральной тягой (рис. 42), состоит из кронштейна 7 с запрессованными с двух сторон осями 8. На осях установлены внешняя скоба 13 и внутренняя 17. Между скобами и кронштейном 7 помещены пружины 9, которые коротким концом закреплены в отверстиях кронштейна, а длинным упираются в заточку гаек 10. В нижней части скоб закреплены колодкодержатели 11, в верхней — балансирный трос 15. На середине троса 15 имеется балансир 16, к которому винтом 4 и гайкой 6 прикреплен основной центральный трос 5, идущий к рукоятке тормоза. Тормоз с центральной тягой имеет такие преимущества:

наличием промежуточного тросика 15 с балансиром 16, а также симметричным расположением скоб устранены их перекося и затиранье резиновых колодок об обод колеса;

увеличен диапазон регулирования тормозных колодок; в результате уменьшения плеч и увеличения жесткости скоб увеличилась их прочность;

центральное положение тяги (троса) позволило уменьшить усилие, прилагаемое на рукоятку тормоза в момент торможения.

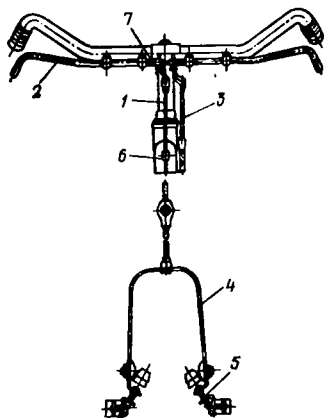


Рис. 43. Ручной тормоз стремянной с тягами на жестко-фиксированном руле:

1, 3 — тяги; 2 — рукоятка; 4 — стремянная скоба; 5 — штифт; 6 — гайка тяги; 7 — спиральные пружины.

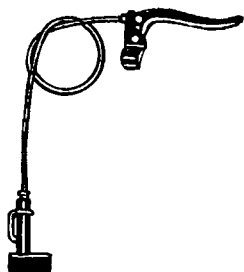


Рис. 44. Ручной тормоз, действующий на шину колеса.

При снятии колеса необходимо свести скобы вместе в нижней части рукой и снять балансирующий трос 15 с балансира 16.

Ручные тормоза стремянного типа на жестких

тягах ставят на переднее и заднее колеса (рис. 43). При нажатии рукоятки 2 тормозов с помощью тяг (1 и 3) и стремянной скобы 4 тормозные колодки, направляясь штифтами 5, подтягиваются к ободу, прижимаются к нему и производят торможение. Когда рукоятки отпущены, колодки под действием пружин (на рукоятках) возвращаются в исходное положение и торможение прекращается. Рукоятки тормозов располагаются на рулевой трубе заднего тормоза — с левой стороны и переднего — с правой стороны руля.

В ручных тормозах с колодками важное значение имеет качество резины колодок, которую поставляют велозаводам по особым техническим условиям. Как правило, тормоза клещевые и стремянные ставят на велосипеды с хромированными или из алюминиевого сплава ободьями.

Ручной тормоз, действующий непосредственно на шину переднего колеса (рис. 44), применяют на дорожных машинах только как дополнительный к тормозам задней втулки. Тормоз этот может оказаться необходимым, когда соскочит цепь или произойдет ее разрыв, разъединение, когда откажет тормоз задней втулки и велосипедист не в состоянии будет воспользоваться им. Однако этот тормоз на шину требует умелого обращения с ним, так как он может действовать очень резко, на сухой дороге, вмянаясь своей колодкой в шину, а на мокрой и грязной дороге может быть малоэффективным.

Пользуясь тормозами, надо помнить, что торможение должно быть плавным, спокойным и в нужных случаях энергичным. Нельзя допускать резкого торможения, особенно на больших скоростях. Для безопасности движения надо пользоваться задним тормозом, а передним лишь подтормаживать. В случае экстренного торможения ручной тормоз может быть использован одновременно с педальным тормозом. Необходимо также помнить, что коэффициент сцепления шин с дорогой зависит от состояния ее покрытия, а именно:

на дорожке:

бетонной	— 0,8—1,0
асфальтовой	— 0,6—0,8
на шоссе (гравий)	— 0,4—0,6

Щитки

Для защиты велосипедиста от пыли и грязи во время езды в дождливую погоду или по мокрому дорожному покрытию велосипеды оборудуются защитными щитками

(рис. 45) на переднее и заднее колеса. На обычные дорожные велосипеды ставят широкие щитки, на туристские и подростковые — узкие, соответственно размерам шин.

Щитки изготовляют различного профиля из стальной ленты. Передний щиток (рис. 45, б) крепится одним концом специальным угольником к коронке, другим концом на подпорках из проволоки диаметром 4 мм к наконечникам передней вилки. Задний щиток крепится к мостикам цеп-

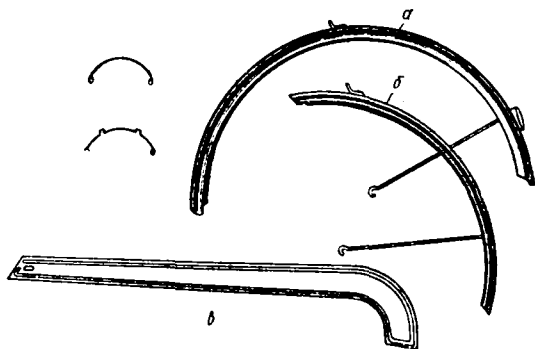


Рис. 45. Щитки колес:

а — задний; б — передний; в — предохранительный щиток цепи.

ной вилки и задней стойки и на подпорках к наконечникам цепной вилки. На заднем щитке (рис. 45, а) устанавливается красный световозвращатель (рефлектор). В ночное время он отражает световые лучи фар идущего сзади автотранспорта и предупреждает водителя о том, что впереди находится велосипедист.

Стальные щитки окрашивают лаком под цвет машины, а также в цвет слоновой кости или белый или делают никелированными и хромированными. На заднем щитке женских велосипедов имеется по краям ряд отверстий для крепления защитной сетки заднего колеса.

На некоторых моделях велосипедов защитный щиток ставят также на цепь (рис. 45, в).

Принадлежности и дополнительное оборудование велосипеда. В комплект велосипеда входят следующие обяза-

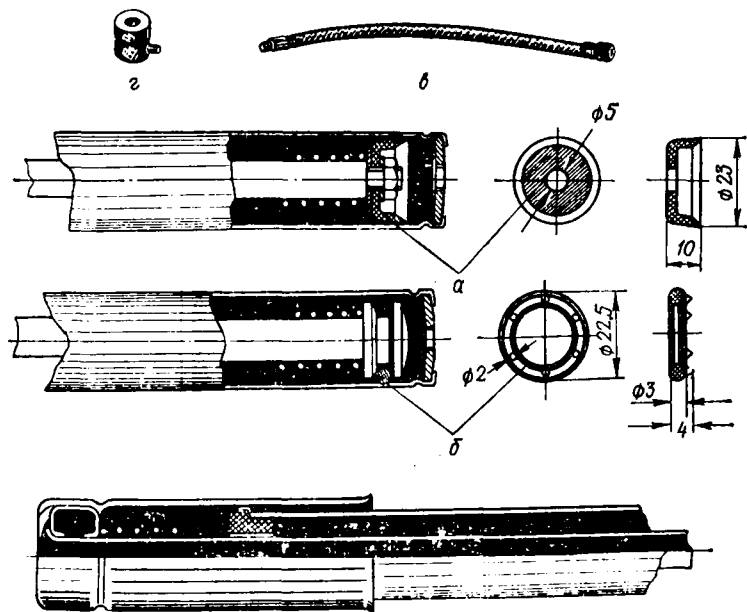


Рис. 46. Велосипедный насос:

а — с кожаной манжетой; б — с резиновым кольцом; в — шланг; г — наконечник насоса.

тельные принадлежности: насос, звонок, инструмент, сумка для инструмента (рис. 46, 47).

К дополнительному оборудованию велосипеда относятся: багажник, фара и генератор для освещения, счетчик километража пройденного пути, зеркало обратного

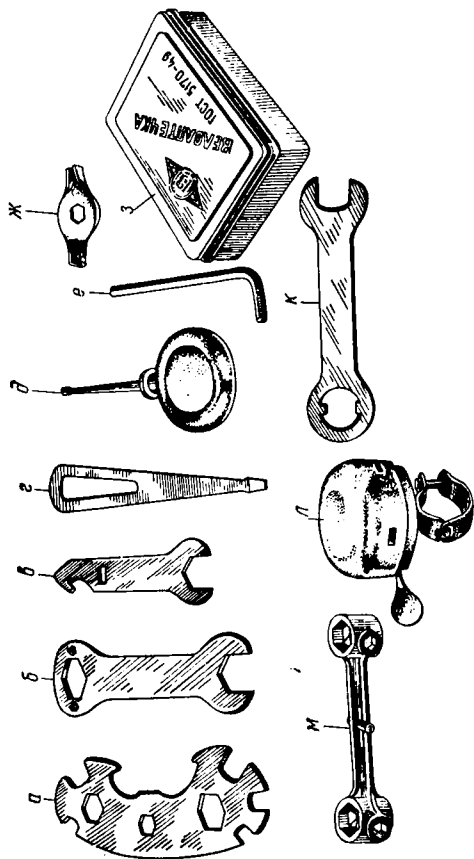


Рис. 47. Принадлежности велосипеда:

а — комбинированный ключ; б — ключ конусов; в — ключ конусов; г — отвертка; д — масленка;
 е — ключ; ж — ниппельный ключ; з — велопапечка; к — ключ для трещотки; л — звонок;
 м — комбинированный ключ.

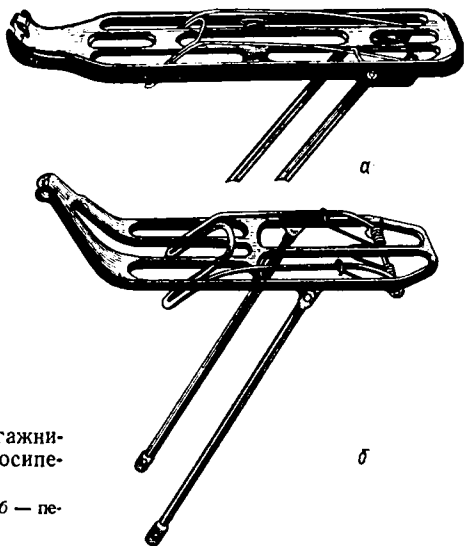


Рис. 48. Багажники для велосипедов:
 а — задний; б — передний.

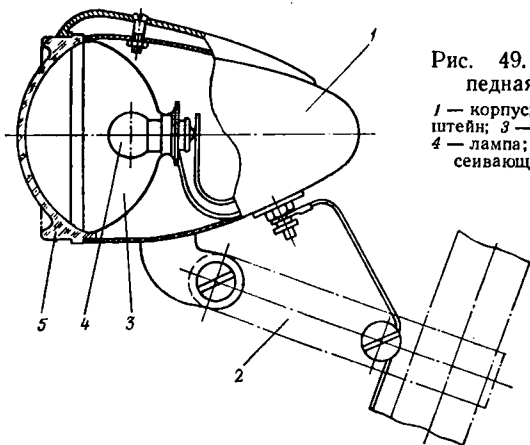


Рис. 49. Велосипедная фара:
 1 — корпус; 2 — кронштейн; 3 — рефлектор;
 4 — лампа; 5 — рассеивающая линза.

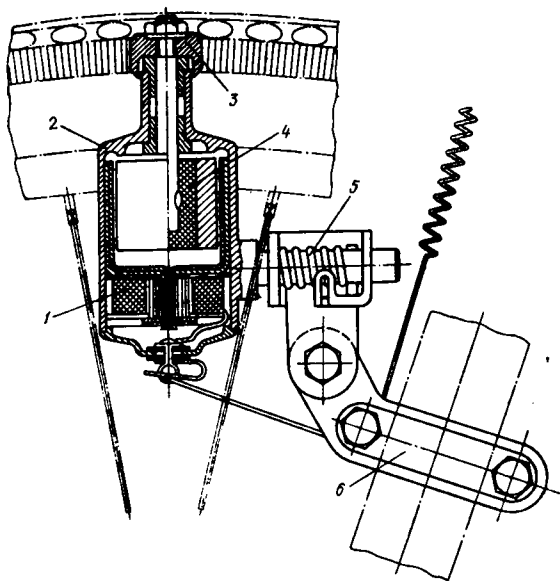


Рис. 50. Велосипедный генератор:

1 — ротор; 2 — корпус; 3 — приводной ролик; 4 — статор;
5 — фиксирующее устройство; 6 — кронштейн с хомутиком.

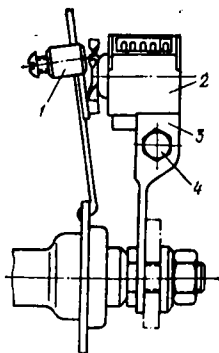


Рис. 51. Велосипедный счетчик:

1 — крепежный хомутик; 2 — корпус; 3 — монтажная скоба; 4 — винт с гайкой.

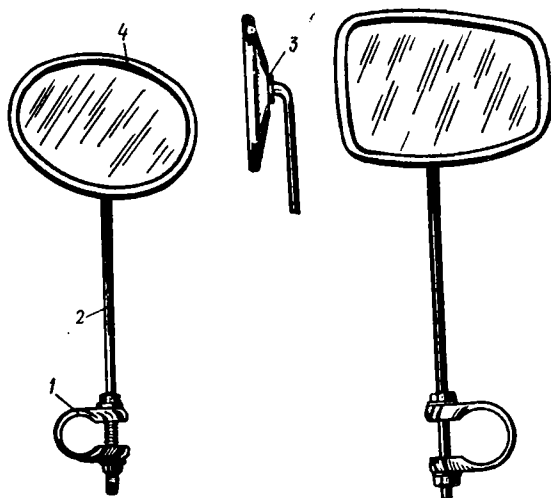


Рис. 52. Зеркало заднего вида:
 1 — хомутик; 2 — штанга; 3 — шарнирное соединение; 4 — корпус зеркала.

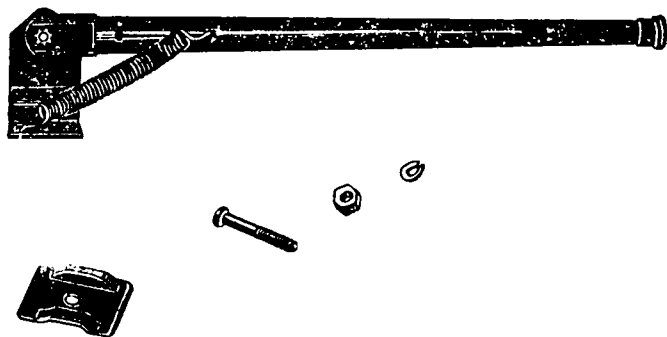


Рис. 53. Откидная подставка для велосипеда.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ВЕЛОСИПЕДОВ

Велосипедная промышленность в нашей стране изготавливает велосипеды, в зависимости от их назначения, следующих основных типов: дорожные для взрослых; дорожные для подростков; спортивные велосипеды; для детей и специальные. Велосипеды каждого типа характеризуются определенными конструктивными размерами, компа-

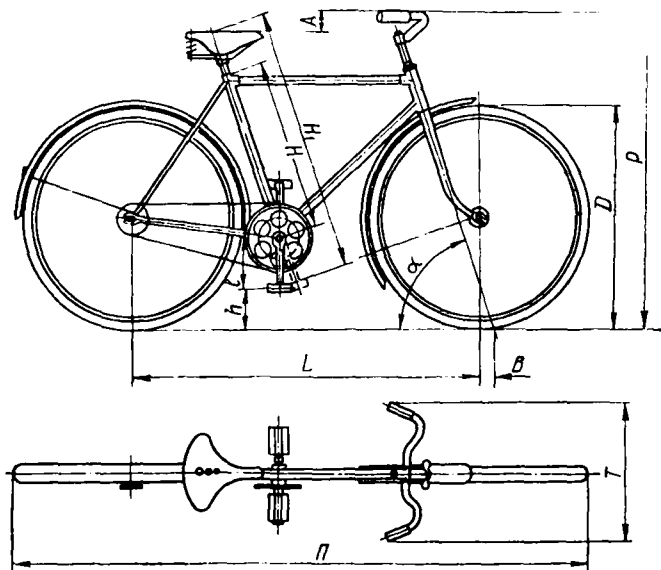


Рис. 54. Основные параметры и габаритные размеры велосипеда.

новкой узлов, проходимостью, устойчивостью, посадкой велосипедиста и другими элементами.

К основным параметрам велосипеда относятся (рис. 54): L — база велосипеда (расстояние между центрами колес); B — плечо устойчивости (вылет) передней вилки; α° — угол наклона рулевой колонки (головной трубы); D — наружный диаметр колес; H — высота рамы; l — длина шатунов; h — дорожный просвет; размеры H_1 и A .

К габаритным размерам велосипеда относятся: P — длина велосипеда; R — высота по рулю; T — ширина руля. Основные параметры в соответствии с ГОСТ 6693 — 74 и габаритные размеры дорожных, а также спортивно-туристских велосипедов приведены в табл. 7. В табл. 8 помещены основные параметры и габаритные размеры спортивных велосипедов. В табл. 9 даны основные параметры детского трехколесного велосипеда, в табл. 10 — детского двухколесного велосипеда.

Дорожные велосипеды

Дорожные велосипеды для взрослых

Дорожные велосипеды для взрослых изготавливают нескольких видов: мужские — с закрытой рамой, женские — с открытой рамой; велосипеды со складными, универсальными и разборными рамами.

Дорожные мужские велосипеды получили широкое распространение в нашей стране. Они предназначены для езды по дорогам с различным профилем и покрытием. Конструктивная схема дорожного велосипеда изображена на рис. 55.

Основным отличием дорожных велосипедов от других являются: удлиненная база, в пределах 1160 — 1175 мм

Основные параметры и габаритные размеры дорожных (для взрослых и подростков) и спортивно-туристских велосипедов*

Типы велосипедов	Модели	База L, мм	Плечо устойчивости B, мм	Угол наклона головной трубы α°	Наружный диаметр колеса D, мм	Высота рамы H, мм	Длина шатуна l, мм	Дорожный просвет h, мм	Шаг велосипедов да, м	H, не менее, мм	A, не более, мм	Масса велосипеда, кг	П, мм	P, мм	T, мм
Дорожные для взрослых	B-130	1175	55	71°	708	580	170	130	5,6	660	410	16,8	1915	1050	560
	111-411	1175	55	71°	708	580	170	130	5,6	660	410	16,3	1915	1050	580
	B-140	1160	49	70°	708	580	170	130	5,6	660	410	16,5	1900	1050	560
	B-127	1175	74	67°	708	560	170	130	5,0	660	410	17,0	1915	1050	560
	B-128	1175	74	67°	708	560	170	130	5,0	660	410	17,5	1915	1050	560
	B-143	1175	74	67°	708	560	170	130	5,0	660	410	16,2	1915	1050	560
	B-132	1160	49	70°	708	560	175	130	5,6	660	410	16,5	1900	1050	560
	B-142	1160	49	70°	708	560	175	130	5,6	660	410	16,5	1900	1050	560
	B-133	1160	49	70°	708	580	175	130	5,8	660	410	16,0	1900	1050	560
	2-1B	1160	49	70°	708	520	175	130	5,8	660	410	15,5	1900	1050	560

	B-849	1000	—	510	400	170 100	4,6	660 410	14,7 820×650× X 300	В сложен- ном виде
	B-815	1000	—	510	400	175 100	4,9	660 410	15,6 930×770× X 310	то же
Дорож- ные для подрост- ков	B-78	980 58	69°	611	440	140 130	4,4	560 350	12,5 1620 880	460
	B-88	980 58	69°	611	440	140 130	4,4	560 350	13,0 1620 880	460
	B-705	975	—	510	340	140 100	4,4	560 350	13,0 1520 880	460
	B-711	985 59	68°	611	460	140 125	4,4	560 350	12,0 1620 880	460
	B-811	985 59	68°	611	460	140 125	4,4	560 350	12,0 1620 880	460
Спортив- но-тури- стские	B-301	1070 50	72° 30'	694 540, 580	560	170 100	5,2—7,4	—	14,5 1810 960	580
	B-542	1060 50	72° 30'	694 540, 580	560	170 100	5,2—7,9	—	14,5 1800 960	400
	B-542-01	1060 50	72° 30'	694 540, 580	560	170 100	4,7—7,4	—	15,0 1800 960	580

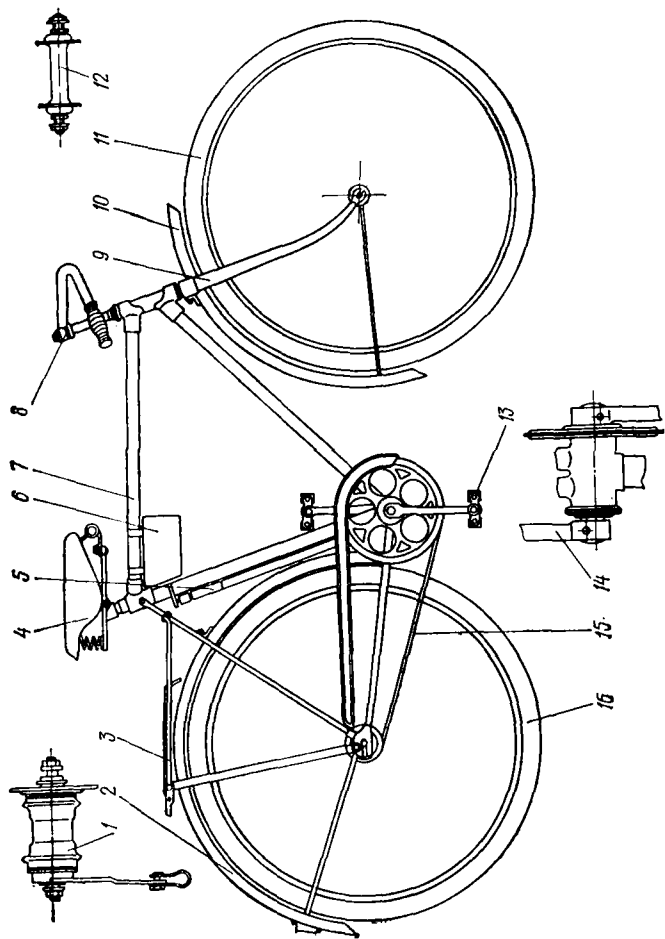


Рис. 55. Конструктивная схема дорожного велосипеда:

1 — втулка заднего колеса; 2 — задний штычок; 3 — задний багажник; 4 — седло; 5 — насос; 6 — сумка; 7 — рама; 8 — руль; 9 — передняя вилка; 10 — передний штычок; 11 — переднее колесо; 12 — втулка переднего колеса; 13 — педали; 14 — кареточный механизм; 15 — цепь; 16 — заднее колесо.

Таблица 8

Основные параметры и габаритные размеры
спортивных велосипедов*

Тип	Модель	L, мм	B, мм	α°	D, мм	H, мм	l, мм	h, мм	Шаг, м	H ₁	A	Масса, кг	П	P	T
Спортивно-шоссейный	B-555	1020-1040	45-50	73°	690	540-600	170	100	4,8-8,6	—	—	11,0	1750	1000	450
		B-555И	995-1035	45-50	73°	690	520-600	170	100	4,0-9,2	—	—	10,5	1750	1000
Спортивно-трековый	B-64	990	55-65	74°	680	540-600	170	100	4,0-9,6	—	—	9,0	1700	1000	450
		B-67И	980-1000	55-65	74°	680	520-600	165	120	3,5-9,8	—	—	8,5	1700	1000
	B-68И	1010-1030	55-65	74°	680	520-600	170	100	3,5-9,8	—	—	8,0	1700	1000	450

* См. рис. 54

Таблица 9

Основные параметры трехколесного детского велосипеда
с приводом на переднее колесо*

Модель	База, мм	Дорож- ный про- свет, мм	Длина шату- на, мм	Расстояние между пе- далями и седлом H, мм	Расстоя- ние меж- ду рулем и седлом А, мм	Колеса, мм	Масса, кг
В-103	440	90	60	400—460	100	390	4,8
В-103-1	440	90	60	400—460	100	390	4,8
ЭКВ-7	510	116	70	400—460	180	400	5,85
ВД2-00	410	60	60	400—460	120	400	3,5
ВД «Донбасс»	445	65	60	400—460	120	290	4,6
ВД-10	440	65	70	400—460	120	400	5,5
ВД	580	75	75	400—460	150	350	6,2
В-9	415	50	75	400—460	180	300	4,0
ВД-2	450	100	75	400—460	60	370	5,9

* См. рис. 91.

(удлинение базы способствует ослаблению действия толчков при движении велосипеда по неровностям дорог); колеса размером 28" × 1,75" (шины — 622 × 40); удобный руль с умеренным изгибом и выносом вперед; широкие защитные щитки колес; удобное с хорошей амортизацией седло.

Все дорожные велосипеды оснащены задним багажником. Велосипедные заводы изготавливают дорожные мужские велосипеды разных моделей.

Велосипед В-130 «Украина» (рис. 56) является основной моделью дорожных мужских велосипедов, выпускаемых Харьковским велосипедным заводом имени Г. И. Петровского. Велосипед В-130 отличается усиленной рамой, с удлиненной передней частью, утолщенными соединительными узлами и усилителями в трубах. Цепная вилка и стойка рамы также усилены; верхнее крепление стоек рамы — болтом вместо припайки. Наиболее ответственные детали —

Таблица 10

Основные параметры двухколесного детского велосипеда с цепным приводом*

Тип	Модель	Наружный диаметр колес, мм	База, мм	Дорожный просвет, мм	Длина, штатуна, мм	Расстояние между педалями и седлом H, мм	Колея, мм	Масса, кг
Комбинированный	ДКВ-2	375	720	90	100	420—520	400	8,5
	КДВ-2	360	710	80	100	420—520	400	8,2
	КВД-2	360	690	80	100	420—520	400	7,8
	ДКВ-3	370	710	85	100	420—520	400	8,8
	Д-2	360	710	80	100	420—520	410	8,0
	КВД	372	710	80	100	420—520	405	8,2
Двухколесный	В-104	280	630	70	70	450—600	400	6,5
	В-623Л	315	680	80	100	450—600	425	8,5
	В-6	370	710	85	100	450—600	430	7,6
	Д2-ОР	360	710	80	100	450—600	400	6,9
	В-025	510	875	100	110	600—640	—	10,0
	В-026	510	875	100	110	600—640	—	10,0
	К-ВД	323	680	100	110	600—640	425	9,3
	В1-1	320	625	80	100	600—640	450	7,6
	ВМ-1	323	680	80	106	600—640	440	8,0
	КВД	323	680	80	110	600—640	425	9,3
КВД	323	680	80	110	600—640	425	9,0	

* См. рис. 96.

кареточный и подседельный узлы, коронка передней вилки изготовлены методом точного литья из высокопрочной стали. Ободья колес — усиленные, коробчатого сечения, сделанные из стальной ленты вальцовкой с проваркой швом. Имеющие прочные раму и колеса, велосипеды В-130 могут быть использованы для эксплуатации с повышенной грузоподъемностью по любым дорогам с различным покрытием. Они отличаются также легкостью хода. Цельный корпус втулки переднего колеса обеспечивает необходимую концентричность шариковых дорожек подшипников, которые, как и в задней втулке и каретке, изготовлены с полиро-

ванной поверхностью высокой точности. Применены более надежная натяжка цепи винтом, ведущая (большая) звездочка — вальцованная, как более жесткая и прочная. Щитки цепи — удлиненные, переднего колеса — удлиненные с подпоркой. Педали облегченные, с корпусом из алюминиевого сплава. Седло имеет дополнительную переднюю пружину и усиленный каркас. Руль — поворотный улучшенной конструкции, которая устраняет возможный про-

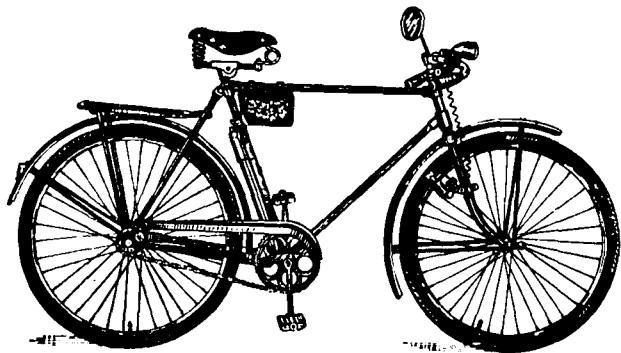


Рис. 56. Дорожный мужской велосипед В-130 «Украина».

ворот его во время движения и обеспечивает безопасность езды. Размер колес — 28" × 1,75" (622 × 40); шаг цепи — 12,7 мм ($1/2$ "), ширина цепи — 3,3 мм; толщина зубьев звездочек — 3 мм. Втулка заднего колеса тормозная, со свободным ходом; число зубьев ведущей звездочки — 48, ведомой — 19. Длина шатуна — 170 мм. Цельноштампованный корпус и усиленные стойки сделали задний багажник более прочным. Велосипед В-130 может быть дополнительно оснащен ручным тормозом клещевого типа на обод переднего колеса, передним багажником с прижимом, откидной подставкой, электрооборудованием для освещения, зеркалом заднего вида и велосчетчиком пройденного пути.

Новый дорожный мужской велосипед модели 111 — 411 «Украина» (рис. 57), выпускаемый Харьковским велосипедным заводом, в отличие от велосипедов В-130, имеет облегченную раму, за счет уменьшения сечения труб цепной вилки и подседельной стойки; новый, более удобной формы руль. Щитки колес жесткие, коробчатого профиля; педали—

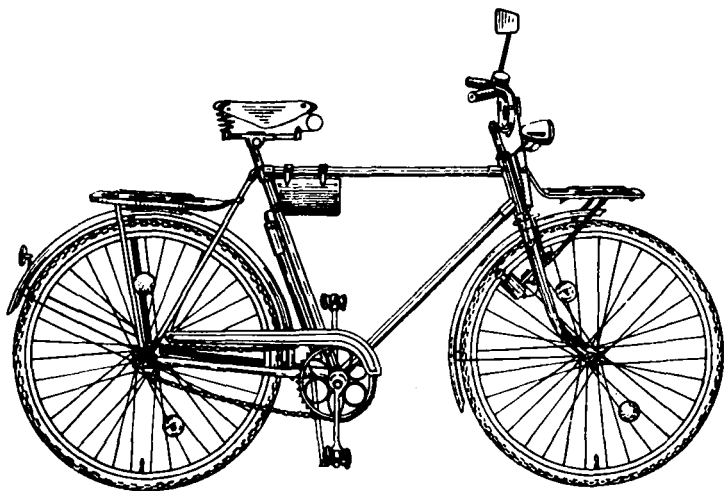


Рис. 57. Дорожный мужской велосипед 111-411 «Украина».

литые из алюминиевого сплава с вмонтированными световозвращателями. Велосипед окрашен черной или цветными эмалями. Велосипеду 111 — 411 присвоен государственный Знак качества.

Такого же вида (с закрытой рамой) дорожные мужские велосипеды модели В-140 «Десна» (рис. 58) изготавливает Жуковский велосипедный завод. Здесь рама сварная с паянной кареткой. Может быть дополнительно оснащен передним багажником и щитком цепи.

Минский мотовелозавод выпускает три модели дорожных мужских велосипедов этого вида, предназначенные для езды по дорогам с различным профилем и покрытием: В-127 «Мир», В-128 и В-143.

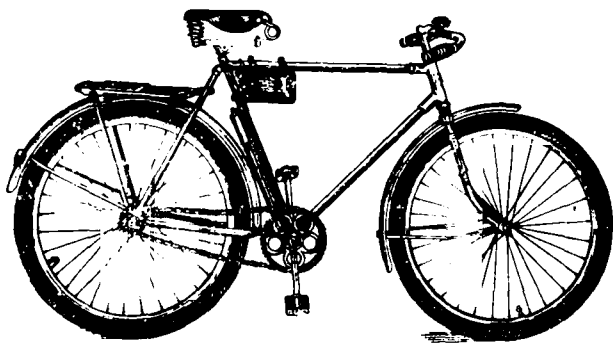


Рис. 58. Дорожный мужской велосипед В-140 «Десна».

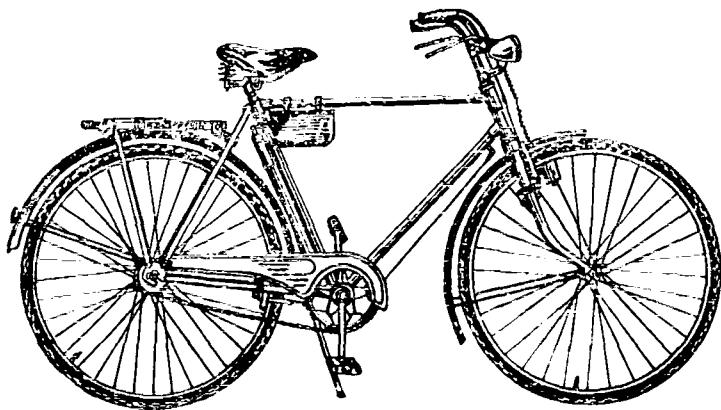


Рис. 59. Дорожный мужской велосипед В-127 «Мир».

У велосипеда В-127 «Мир» (рис. 59) втулка заднего колеса бестормозная с трещоткой. Оборудован ручными тормозами стремянного типа с жесткими тягами, на оба колеса. Руль жесткофиксированный, вверх загнутый, задний багажник с прижимом; оснащен щитком цепи. Велосипед окрашен черной или цветной эмалью с нанесением орнаментовки.

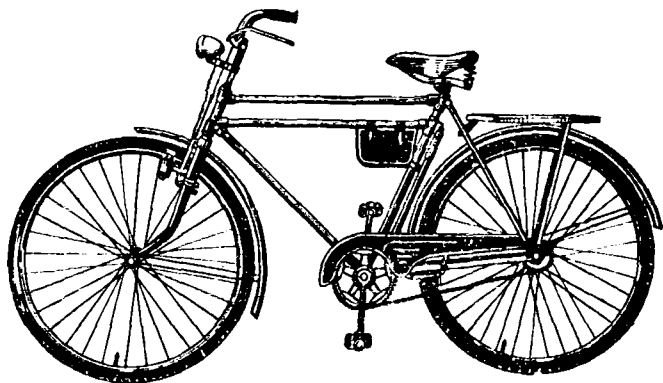


Рис. 60. Дорожный мужской велосипед В-128 «Дружба».

Дорожный мужской велосипед В-128 «Дружба» (рис. 60), в отличие от велосипеда В-127, имеет закрытую усиленную раму с двумя верхними трубами, повышенной грузоподъемности и предназначен для передвижения по дорогам с различным покрытием.

У нового дорожного мужского велосипеда В-143 (рис. 61) втулка заднего колеса — тормозная со свободным ходом. Имеется защитное устройство от пыли кареточного механизма; штампованные педали новой конструкции со световозвращателями; щитки колес с ребрами жесткости; оригинальной формы щиток цепи, дополнительное оборудование: передний багажник, передний ручной тормоз

и откидная подставка. Велосипеду В-143 присвоен государственный Знак качества.

Пермский велосипедный завод изготовляет дорожные мужские велосипеды моделей В-132 и В-142.

У велосипеда В-132 «Урал» (рис. 62) перья цепной вилки и стойки рамы облегченные; ободья колес корочба-

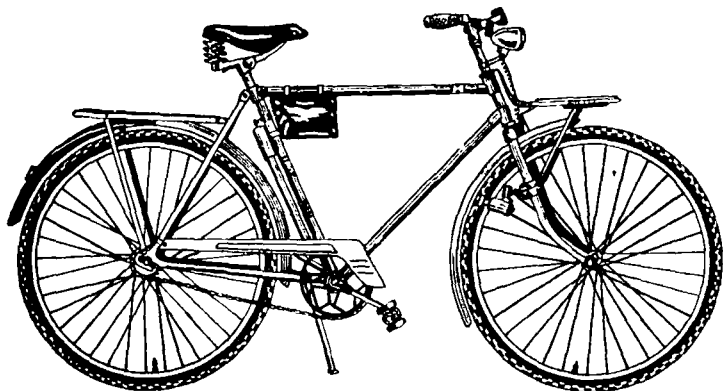


Рис. 61. Дорожный мужской велосипед В-143.

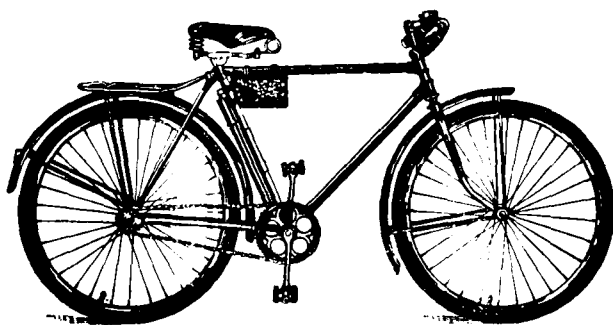


Рис. 62 Дорожный мужской велосипед В-132 «Урал».

того сечения из алюминиевого сплава; щитки колес жесткие, коробчатые; задний багажник штампованный, повышенной прочности; руль новой, более удобной конструкции.

Новый велосипед В-142 (рис. 63) Пермского велосипедного завода имеет отличительные особенности: паяную раму с цельноштампованной головкой и облегченными перьями цепной вилки; перья передней вилки с усилителями; щиток переднего колеса удлинненный с дополнитель-

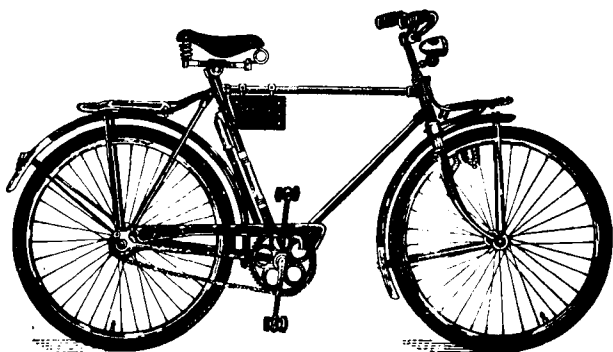


Рис. 63. Дорожный мужской велосипед В-142.

ной подпоркой; щиток цепи новой формы на всю длину верхней ветви цепи. Может быть оснащен дополнительным передним трубчатым багажником с прижимом. Окрашивается велосипед цветными эмалями.

Дорожный мужской велосипед В-133 (рис. 64) — основная модель, выпускаемая Пензенским велосипедным заводом имени М. В. Фрунзе. Главные узлы этого велосипеда (передняя втулка, задняя тормозная втулка со свободным ходом, механизм каретки, рулевая колонка) унифицированы с другими моделями велосипедов данного типа, чем расширена возможность пользования запасными велосипедными частями для ремонта.

Велосипеды другого вида — дорожные женские имеют для удобства посадки рамы открытого типа различных конструкций.

У *дорожного женского велосипеда модели 21-В* производства Пензенского велосипедного завода рама открытая —

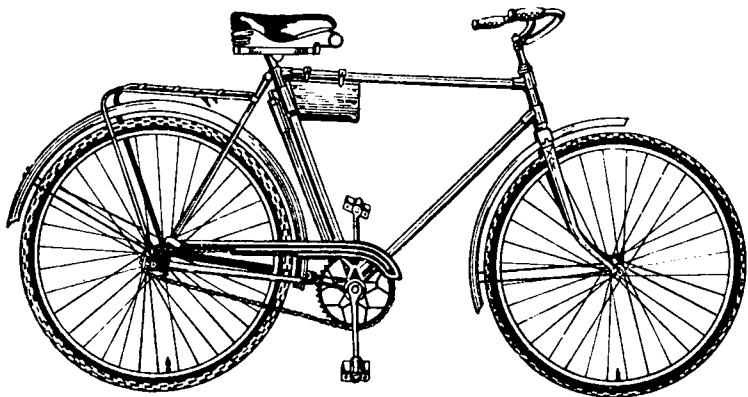


Рис. 64. Дорожный мужской велосипед В-133.

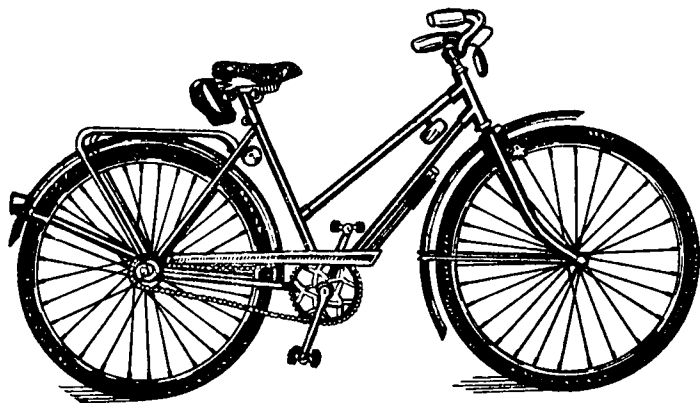


Рис. 65. Дорожный женский велосипед 21-В.

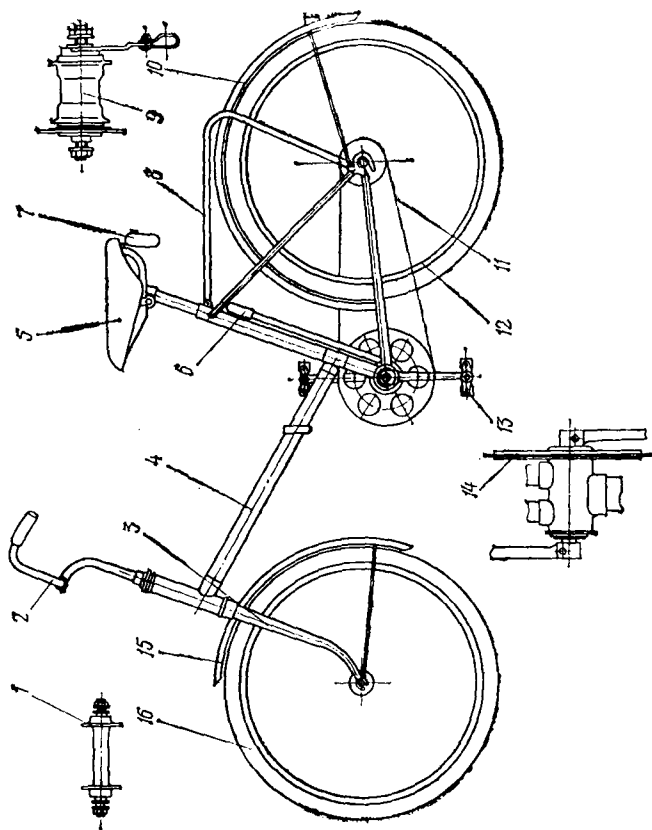


Рис. 66. Конструктивная схема складного велосипеда:

1 — втулка переднего колеса; 2 — руль; 3 — передняя вилка; 4 — рама; 5 — седло; 6 — насос; 7 — сумка;
 8 — задний багажник; 9 — втулка заднего колеса; 10 — задний цитток; 11 — цепь; 12 — заднее колесо;
 13 — педали; 14 — кареточный механизм; 15 — передний цитток; 16 — переднее колесо.

с прямыми верхней и нижней трубами (рис. 65). Главные узлы велосипеда 21-В также унифицированные.

Дорожные складные велосипеды

В последние годы отечественная велопромышленность приступила к изготовлению велосипедов дорожных для взрослых нового вида — со складной рамой. Конструктивная схема складного велосипеда изображена на рис. 66.

Дорожный складной универсальный велосипед модели В-849 «Десна-2» (рис. 67), выпускаемый Жуковским вело-

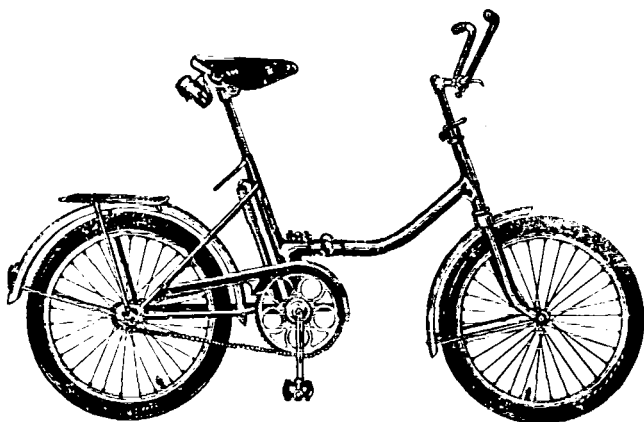


Рис. 67. Дорожный складной велосипед В-849 «Десна-2».

сипедным заводом, предназначен для езды по дорогам с твердым покрытием, преимущественно в условиях города и поселка. Имеет специальной формы складной руль и пружинное, с жесткой или мягкой крышкой седло. Складная рама по конструкции открытая, однотрубная. Применение открытой рамы и допустимая регулировка положения руля и седла по высоте в широких пределах

позволяет пользоваться этим велосипедом людям различного возраста и роста. Для фиксации при регулировке крепления рулевой трубы, стержней руля и седла применены быстродействующие зажимы, исключающие пользование инструментом. При сравнительно небольших размерах велосипед В-849 особенно удобен для эксплуатации в городе, когда требуется большая маневренность в условиях

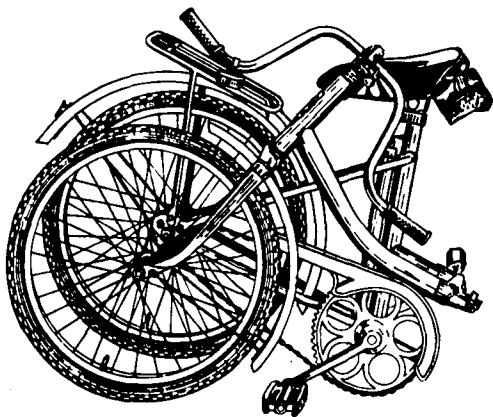


Рис. 68. Дорожный складной велосипед В-849 в сложенном виде.

напряженного уличного движения. Малого диаметра колеса (20"), складные рама и руль дают возможность сложить велосипед (рис. 68). В сложенном виде велосипед можно легко транспортировать в багажнике легкового автомобиля, провозить городским транспортом различного вида (трамваем, троллейбусом, автобусом), в пассажирском лифте жилого дома, а также удобно хранить в малогабаритной квартире. Конструкция замка складной рамы обеспечивает надежную фиксацию частей в сложенном состоянии и позволяет производить разборку велосипеда на две от-

дельные части. Высота седла (от дороги) 740—1000 мм, высота руля (от дороги) 920—1050 мм.

Велосипед оснащен задним багажником, щитком цепи и передним тормозом клещевого типа. Масса велосипеда (без принадлежностей) — 14,7 кг.

Дорожный складной велосипед модели В-815 (рис. 69), выпускаемый Пермским велосипедным заводом, предназначен также для передвижения по дорогам с твердым по-

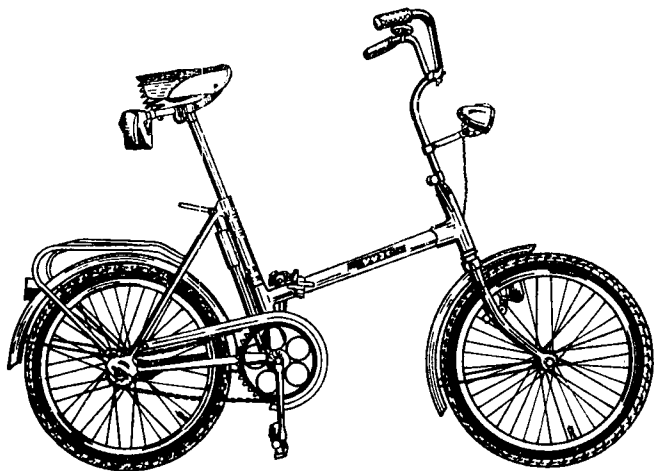


Рис. 69. Дорожный складной велосипед В-815.

крытием, главным образом в городских условиях. Обладая всеми преимуществами складного велосипеда, имея открытую раму, колеса малого диаметра и регулировку в широких пределах положения по высоте седла и руля, велосипед В-815, как универсальный, может быть использован людьми разного возраста и роста. В отличие от велосипеда В-849, имеет для складывания замок петлевого типа с быстродействующим зажимом, мягкое седло, задний багажник и удлиненный щиток цепи.

Дорожные велосипеды для подростков

Велосипеды дорожные для подростков изготовляют таких видов: с закрытой рамой (для мальчиков), с открытой рамой (для девочек) и универсальные. Они предназначены для подростков в возрасте до 15 лет и отличаются от других дорожных велосипедов уменьшенной базой.

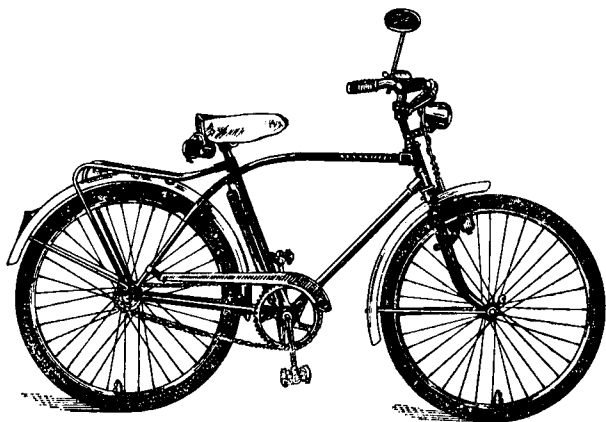


Рис. 70. Дорожный подростковый велосипед В-78 «Орленок»

Шяуляйский веломоторный завод «Вайрас» выпускает современные дорожные велосипеды модели В-78 для мальчиков и модели В-88 для девочек.

У велосипеда В-78 «Орленок» для мальчиков (рис. 70) рама оригинальной формы, с двумя верхними трубами D-образного сечения, с изгибом у подседельной трубы, переходящими в подседельные стойки. Рама отличается большой прочностью, жесткостью и хорошим видом. Ободья колес корбчатые стальные или из алюминиевого сплава.

Оснащен задним багажником и удлиненным щитком цепи; окрашен цветными эмалями.

Велосипед В-88 «Ласточка» для девочек (рис. 71), в отличие от велосипеда В-78, для удобства посадки имеет раму открытую, с прямыми (верхней и нижней) трубами.

Новый дорожный велосипед для подростков, универсальный, модели В-705 (рис. 72), выпускаемый Шяуляйским

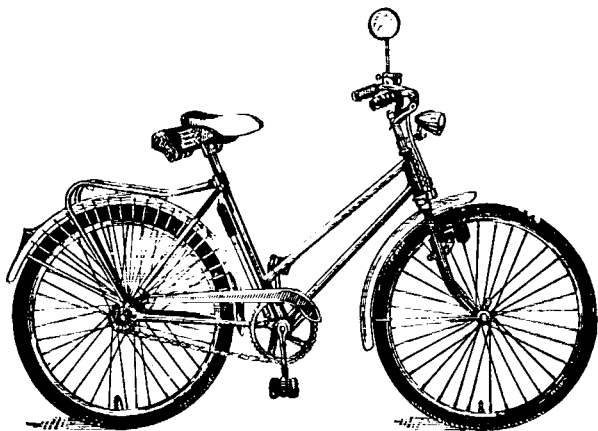


Рис. 71. Дорожный подростковый велосипед В-88 «Ласточка».

веломоторным заводом, предназначен для мальчиков и девочек до 15 лет. Велосипед имеет оригинальной формы раму новой конструкции, удобную для посадки.

Дорожные велосипеды для подростков модели В-711 и В-811 изготовляет Атигский машиностроительный завод.

У велосипеда В-711, предназначенного для мальчиков (рис. 73), обычной формы закрытая рама, втулка заднего колеса — тормозная со свободным ходом; мягкое седло и вверх загнутый руль. Оснащен задним багажником,

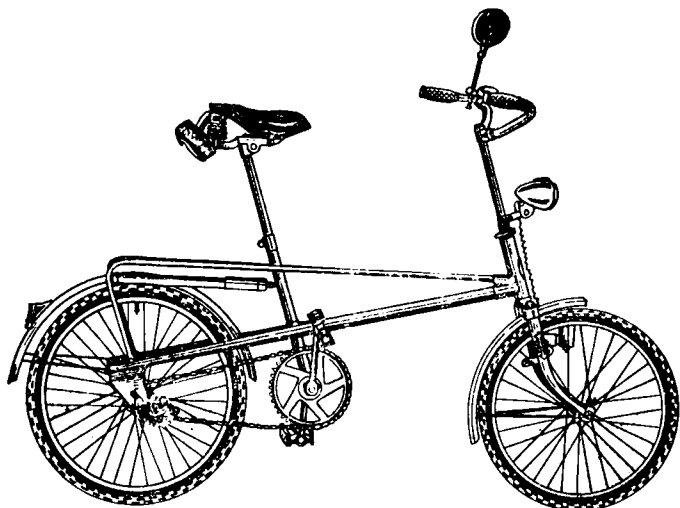


Рис. 72. Дорожный подростковый велосипед универсальный В-703.

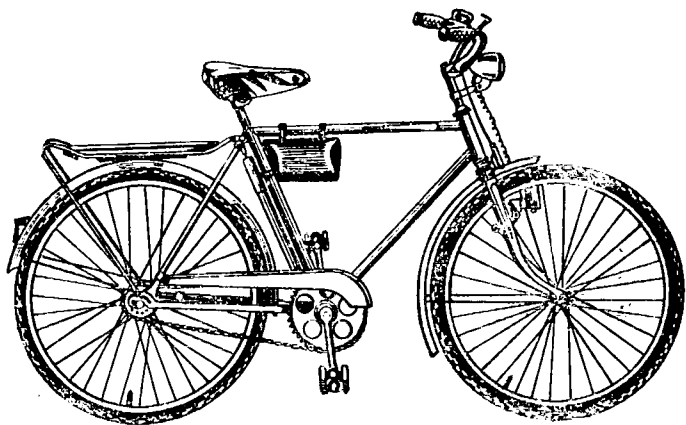


Рис. 73. Дорожный подростковый велосипед В-711.

удлиненным щитком цепи и передним ручным тормозом на шину. Передняя вилка, детали рулевой колонки и руля взаимозаменяемы с деталями велосипедов Шяуляйского завода. Велосипед окрашен цветными эмалями.

У велосипеда В-811, предназначенного для девочек (рис. 74), рама открытая, с верхней слегка изогнутой трубой и нижней — прямой. Остальные параметры такие же, как у В-711.

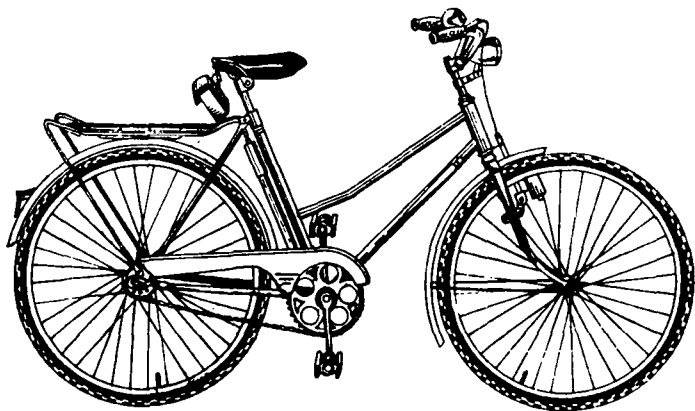


Рис. 74. Дорожный подростковый велосипед В-811.

Спортивные велосипеды

Велосипеды спортивного типа начали изготавливать в нашей стране впервые в 1949 году. Тогда на Харьковском велосипедном заводе было организовано производство специальных велосипедов для гонок на шоссе и треке, а также легкородожных велосипедов — облегченных, легких на ходу, с многоступенчатой передачей, используемых для туризма и начинающими заниматься велосипедным спортом для тренировок. В дальнейшем, с улучшением дорог,

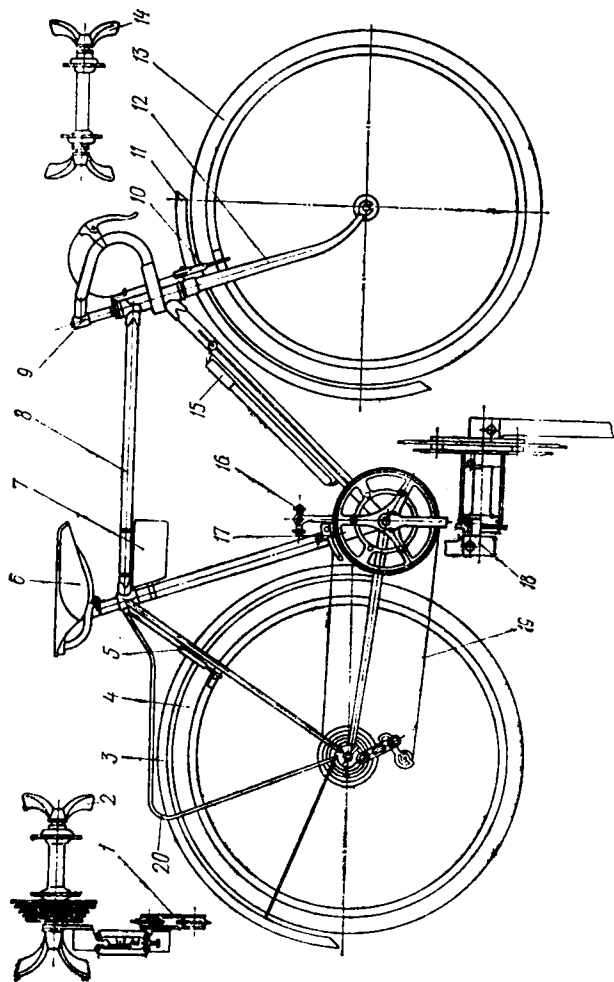


Рис. 75. Конструктивная схема спортивно-туристского велосипеда:

1 — задний переключатель передач; 2 — втулка заднего колеса; 3 — задний щиток; 4 — заднее колесо; 5 — задний тормоз; 6 — седло; 7 — сумка; 8 — рама; 9 — руль; 10 — передний тормоз; 11 — передний щиток; 12 — передняя вилка; 13 — переднее колесо; 14 — втулка переднего колеса; 15 — насос; 16 — педали; 17 — передний переключатель передач; 18 — кареточный механизм; 19 — цепь; 20 — задний багажник.

развитием велосипедного спорта увеличивался спрос на эти велосипеды, возрастали требования к ним; развивалось производство и совершенствовалась конструкция спортивных велосипедов, достигших в последние годы уровня высокого класса.

В настоящее время спортивные велосипеды выпускают следующих видов: спортивно-туристские, шоссейные, трековые и кроссовые. Конструктивная схема спортивно-туристского велосипеда изображена на рис. 75.

Спортивно-туристские велосипеды

Спортивно-туристский велосипед модели В-301 «Спутник» (рис. 76), выпускаемый Харьковским велосипедным заводом,

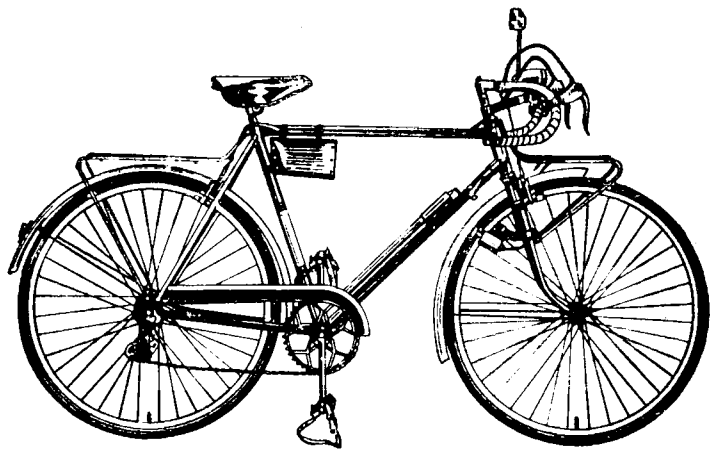


Рис. 76. Спортивно-туристский велосипед В-301 «Спутник».

предназначен для езды по дорогам с улучшенным покрытием, а также для туристских поездок. Он имеет уменьшенную базу, улучшенной геометрии раму с более крутым накло-

ном головной и подседельной труб и облегченные колеса с коробчатыми ободьями из алюминиевого сплава. Втулка заднего колеса бестормозная с четырехступенчатой трещоткой. Переключатель передач — параллелограммного типа; тормоза ручные, клещевые с центральной тягой на оба колеса. Руль спортивного типа алюминиевого сплава, педали — облегченные с литым корпусом, допускающие установку туклипсов; щитки колес — узкие; седло с мяг-

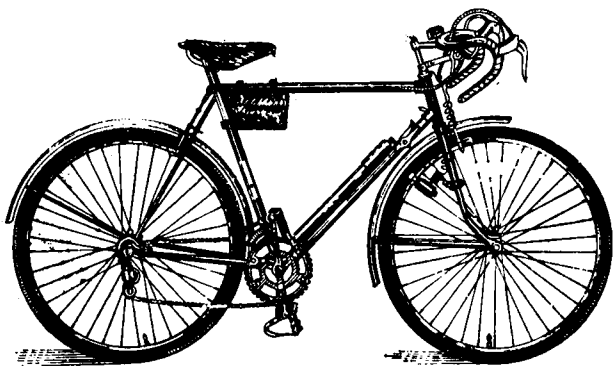


Рис. 77. Спортивно-туристский велосипед В-542 «Спорт».

кой крышкой. Велосипед оснащен удлиненным щитком цепи, задним и передним багажником.

Спортивно-туристский велосипед В-542 «Спорт» (рис. 77) Харьковского велосипедного завода может быть использован как для туристских поездок, так и для спортивных целей. В отличие от велосипеда В-301 он имеет 8 передач с четырехступенчатой трещоткой и двумя ведущими звездочками в блоке. Передний и задний переключатели передач — параллелограммного типа, задний — усовершенствованной конструкции. Седло — с твердой кожаной крышкой на стальном каркасе. Педали пластинчатые

стуклипсами. При использовании велосипеда В-542 для спортивных целей необходимо заменить в нем колеса, имеющие коробчатые ободья с бортовыми шинами, на колеса с ободьями из профилированных труб и однотрубными шинами (как в спортивно-шоссейных велосипедах).

Новый спортивно-туристский велосипед В-542-01 «Спорт» (рис. 78) производства Харьковского велосипедного завода может быть использован как для спортивных соревнований,

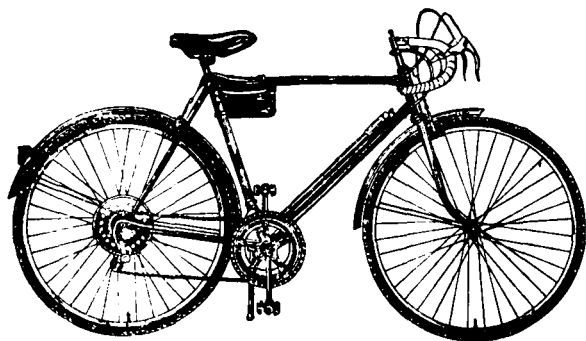


Рис. 78. Спортивно-туристский велосипед В-542-01 «Спорт».

так и для туристских поездок. Передний и задний переключатели передач — параллелограммного типа усовершенствованной конструкции. Тормоза ручные, клещевые с центральной тягой на оба колеса, с улучшенными колодкодержателями. Руль спортивной формы, из алюминиевого сплава с новым креплением при помощи односкосного клина, седло мягкое, удобной формы. Кроме того велосипед оснащен: защитными дисками — на втулке заднего колеса для предохранения от возможного попадания переключателя в спицы, на каретке для защиты от попадания одежды между цепью и ведущей звездочкой; педалями со световозвращателями; удлиненными рукоятками манеток переключателями.

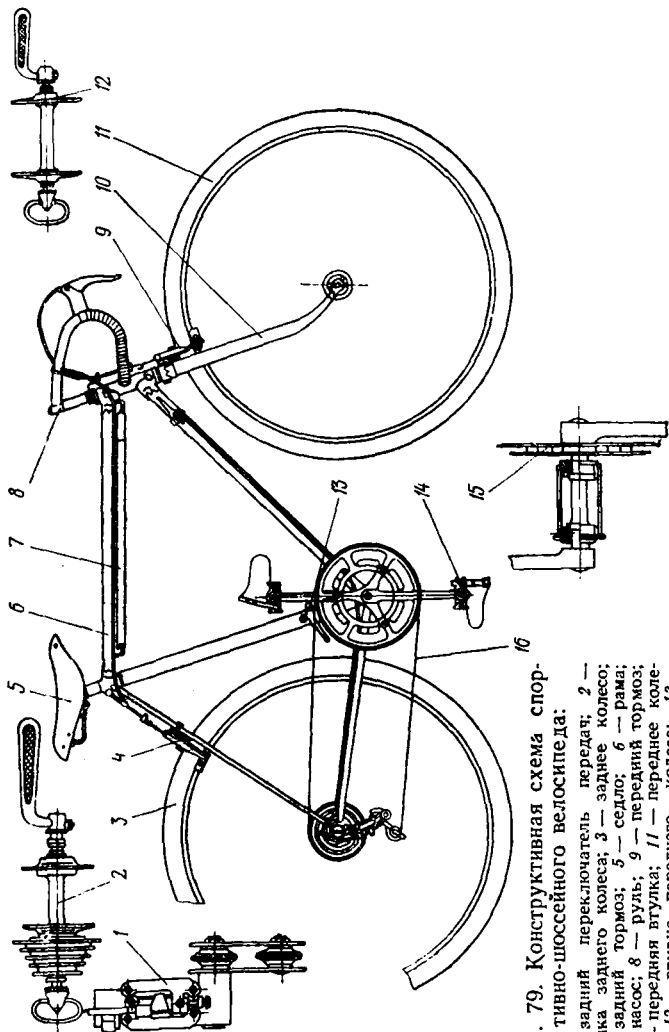


Рис. 79. Конструктивная схема спортивно-шоссейного велосипеда:

1 — задний переключатель передач; 2 — втулка заднего колеса; 3 — заднее колесо; 4 — задний тормоз; 5 — седло; 6 — рама; 7 — насос; 8 — руль; 9 — передний тормоз; 10 — передняя втулка; 11 — переднее колесо; 12 — втулка переднего колеса; 13 — передний переключатель передач; 14 — педали; 15 — кареточный механизм; 16 — цепь.

чателей передач, закрепленными на стержне руля; узкими хромированными щитками колес и откидной подставкой. Стержни руля и подседельный имеют указатели ограничения высоты подъема седла и руля. Для использования велосипеда В-542-01 в спортивных соревнованиях на шоссе необходимо заменить колеса, имеющие коробчатые ободья, на колеса с ободьями из профилированных труб и одно-трубными шинами (как в спортивно-шоссейных велосипедах). Велосипед окрашен лессирующими эмалями. Велосипеду В-542-01 присвоен Знак качества.

Спортивно-шоссейные велосипеды

Конструктивная схема спортивно-шоссейного велосипеда изображена на рис. 79.

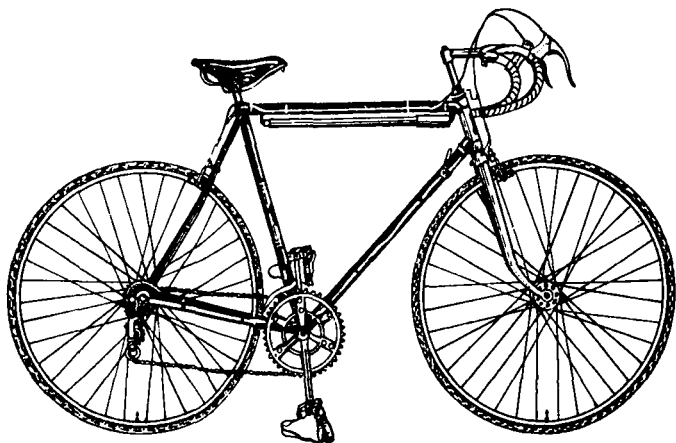


Рис. 80. Спортивно-шоссейный велосипед В-555 «Старт-шоссе».

Спортивно-шоссейный велосипед модели В-555 «Старт-шоссе» (рис. 80), выпускаемый Харьковским велосипедным заводом, служит для спортивных соревнований в гон-

ках по шоссе и для тренировок. Он имеет: уменьшенную базу, раму улучшенной геометрии (наклон передней трубы — 73° , провис каретки 70—75 мм), изготовленную из высокопрочных, тонкостенных труб легированной стали. Рамы изготовляют трех размеров: 540, 560 и 580, по специальному заказу — до 600 мм. Передняя вилка имеет рационально подобранный изгиб перьев, сделанных из конических труб с переменной толщиной стенки, утонченной к узкому концу. Рулевая труба из алюминиевого сплава сделана с уменьшенными радиусами перегибов

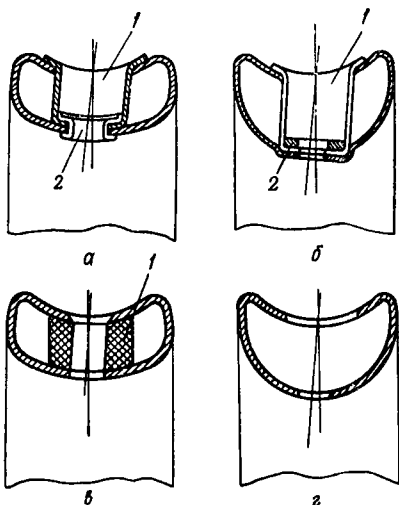


Рис. 81. Ободья спортивных велосипедов:

а — из трубы 20×1 мм; *1* — втулочка; *2* — пистон, *б* — нового профиля, из трубы $20 \times 0,75$ или $20 \times 0,5$ мм; *1* — втулочка; *2* — шайба, *в* — из трубы $20 \times 1,0$ мм; *1* — прокладка прессованного картона, *г* — нового профиля, из трубы $20 \times 1,0$ мм.

и увеличенным прямым участком посередине, что дает возможность гонщику менять положение кистей рук на разных участках дороги (см. рис. 13). Длина выносов руля в пределах 75 — 130 мм обеспечивает удобную посадку велосипедиста.

У велосипеда В-555 колеса с однотрубными шинами. Прочные и легкие ободья колес изготовляют профильной вальцовкой из тонкостенных труб сечением 20×1 мм, из алюминиевого сплава (рис. 81), соединенных в кольцо встык с помощью трубчатой вставки, также алюминиевого сплава. Для придания большей жесткости стенки обода,

у отверстий под спицы, крепятся специальными втулочками 1 с поршнями 2 (рис. 81,а). Масса такого обода в пределах 320—340 г. В последние годы Харьковский велосипедный завод начал делать спортивные ободья еще более легкими, сохраняя необходимые прочность и жесткость, из облегченных труб сечением $20 \times 0,75$ и $20 \times 0,5$ мм, соответственно с массой 260 и 180 г (рис. 81,б).

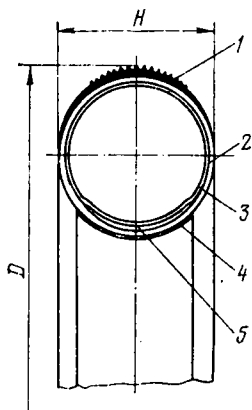


Рис. 82. Шины спортивных велосипедов:

1 — протектор; 2 — каркас; 3 — камера; 4 — наружная лента; 5 — внутренняя лента.

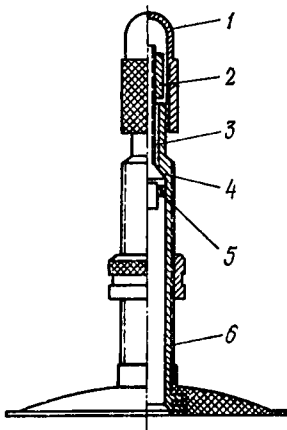


Рис. 83. Вентиль спортивных шин:

1 — колпачек; 2 — гайка клапана; 3 — клапан; 4 — резиновый конус; 5 — чашечка; 6 — корпус.

Шины спортивных велосипедов, так называемые «однотрубки» (рис. 82), состоят из протектора 1, каркаса 2, камеры 3, наружной 4 и внутренней 5 лент и вентиля. Каркас выполнен из ткани, изготовленной из тонких шелковых или хлопчатобумажных нитей. Вентиль для спортивных шин (рис. 83) имеет: корпус 6, клапан 3, гайку клапана 2 и колпачок 1. Корпус вентиля делают уменьшенного диаметра. Клапан — это стержень с резьбой в верх-

ней части, на которую навернута круглая гайка. В нижней части его насажен резиновый конус 4, сопрягающийся с конусной поверхностью корпуса. Чтобы клапан не проворачивался при откручивании или закручивании гайки, в его нижней части имеется пластинка, которая входит в прорези чашечки 5, запрессованной внутрь корпуса; на корпус навернут предохранительный колпачок.

Размеры шин для спортивных велосипедов даны в табл. 11.

Таблица 11

Шины пневматические для спортивных велосипедов

Размер	Модель	Тип рисунка протектора	Наружный диаметр D, мм	Ширина профиля, H, мм	Масса, кг
600×30	В-163	Шоссейно-тренировочный	690	30	0,500
600×27	В-158	Кроссовый	690	28	0,450
600×27	В-153	»	690	28	0,450
600×27	В-150	Шоссейно-универсальный	690	28	0,350
600×27 (х/б)	В-150	То же	690	28	0,270
600×27 (шелк)	В-150	»	690	28	0,270
600×24	В-154	»	681	24	0,250
600×24 (х/б)	В-157	»	681	24	0,210
600×24 (шелк)	В-157	»	681	24	0,210
600×22	В-151	Трековый	681	22,5	0,240
600×22 (х/б)	В-151	»	681	22,5	0,240
600×22 (шелк)	В-151	»	681	22,5	0,200

Современный спортивно-шоссейный велосипед В-555 оборудован втулкой заднего колеса с пятиступенчатой трещоткой, которая вместе с двумя ведущими звездочками, спаренными в блоке, дает возможность иметь 10 передач. Переключатели, передний и задний, улучшенной конструкции параллелограммного типа, с новыми манетками, обеспечи-

вают четкое и плавное переключение передач на все ступени. Тормоза на оба колеса — ручные, клещевые с центральной тягой, усиленные, с улучшенным креплением колодкодержателей и стойкими тормозными колодками новой формы из специальной массы (с наполнителем). Втулки колес спортивно-шоссейных велосипедов делают более легкими с фланцами увеличенного диаметра или нормальными из алюминиевого сплава, раздвинутыми для придания большей жесткости колесу. Колеса с втулками крепят к вилке и раме специальными эксцентриковыми зажимами, которые дают возможность гонщику быстро снять колесо или установить его на велосипед, не пользуясь инструментом (см. рис. 18).

Эти втулки имеют пустотелую ось 4, через которую проходит шток 1, имеющий с одной стороны резьбу, с другой — утолщенную головку цилиндрической формы с овальным поперечным отверстием. С левой стороны втулки на головку штока надет колпачок 7, через который проходит эксцентрик с рукояткой 6, закрепленный гайкой. С другой стороны штока накручена гайка конусообразной формы 2, с помощью которой регулируется нужный размер для свободного ввода колеса в пазы наконечников вилки. Под колпачком 7 и гайкой 2 находятся конические пружины 5.

Пустотелые оси делают из высокопрочной стали с резьбой М9 × 1 для передних втулок и М10 × 1 для задних.

У велосипедов В-555 педали пластинчатые или челночные, металлические, с усиленным корпусом и туклипсами, имеющими пряжки новой конструкции, обеспечивающие надежное крепление ремешков; седло — более жесткое с улучшенным каркасом и удобной по форме покрышкой.

Звездочки, ведущие и ведомые, изготавливают с зубьями толщиной 2 мм вместо 3 мм, как на дорожных велосипедах. Это необходимо для сокращения габаритов четырех- и пятиступенчатых трещоток, для которых применяют узкие велосипедные цепи, шириной 2,4 мм (между внутренними пластинками).

Спортивно-шоссейный велосипед модели В-552И «Чемпион-шоссе» (рис. 84) предназначен для соревнований в гонках на шоссе. Велосипед В-552И — высокого класса, индивидуального изготовления. Производит Харьковский велосипедный завод по заказам Федерации велосипедного спорта СССР для ведущих гонщиков, участвующих в международных и всесоюзных спортивных соревнованиях.

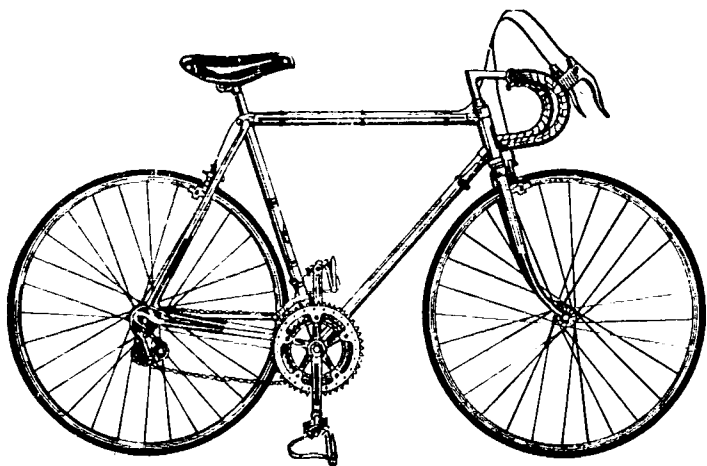


Рис. 84. Спортивно-шоссейный велосипед В-552И «Чемпион-шоссе».

Рама из тонкостенных труб легированной стали, улучшенной геометрии. Высота рамы 520 — 600 мм (через каждые 5 мм). Передняя вилка из труб легированной стали овального сечения. Колеса размером $27 \times 1\frac{1}{8}$ " (шины — 600×27 или 600×24 мм); спицы — редуцированные (в средней части — утоненные), с резьбой $2,1 \times 0,4$ мм. Корпуса втулок с увеличенными фланцами цельноточенные из алюминиевого сплава марки В95. Количество передач — 10. Переключатели передач параллелограммного типа. Шатуны и ведущие звездочки делают из алюминиевого сплава В95.

Крепление шатунов — на квадратных концах кареточного вала вместо крепления клинками.

Седло на стальном каркасе с удобной по форме покрывкой из пластмассы. Педали стальные челночного типа с стуклипсами. Велосипед окрашен лессирующими эмалями; концы перьев передней вилки, цепной вилки и стойки рамы — хромированные.

Спортивно-трековые велосипеды

Спортивно-трековые велосипеды предназначены для спортивных соревнований в гонках на треке, из которых основными являются: спринт, гонки преследованием, групповые, гонки за лидером и др. На этих велосипедах втулки заднего колеса без свободного хода. На них отсутствуют тормоза и переключатели передач — обычные принадлежности спортивно-шоссейных велосипедов. Конструктивная схема спортивно-трекового велосипеда изображена на рис. 85.

У трековых велосипедов — база укороченная, рама с увеличенным наклоном передней трубы и уменьшенным провисом каретки. Укорочение базы на трековых велосипедах обусловлено поворотами на виражах при малых радиусах. Увеличенный наклон передней трубы при соответствующем плече передней вилки дает велосипеду нужную устойчивость и хорошую маневренность. Рамы изготовляют из высокопрочных труб легированной стали: перья передней вилки круглого сечения, что делает ее равнопрочной.

Спортивно-трековый велосипед В-64 «Рекорд» (рис. 86), выпускаемый Харьковским велосипедным заводом, — массовая модель спортивного велосипеда, используемого для подготовки спортсменов к спринтерским гонкам и соревнованиям на треке. Он имеет укороченную базу, усиленную, сделанную из высокопрочных труб легированной стали, раму специальной геометрии. Ободья колес — легкие

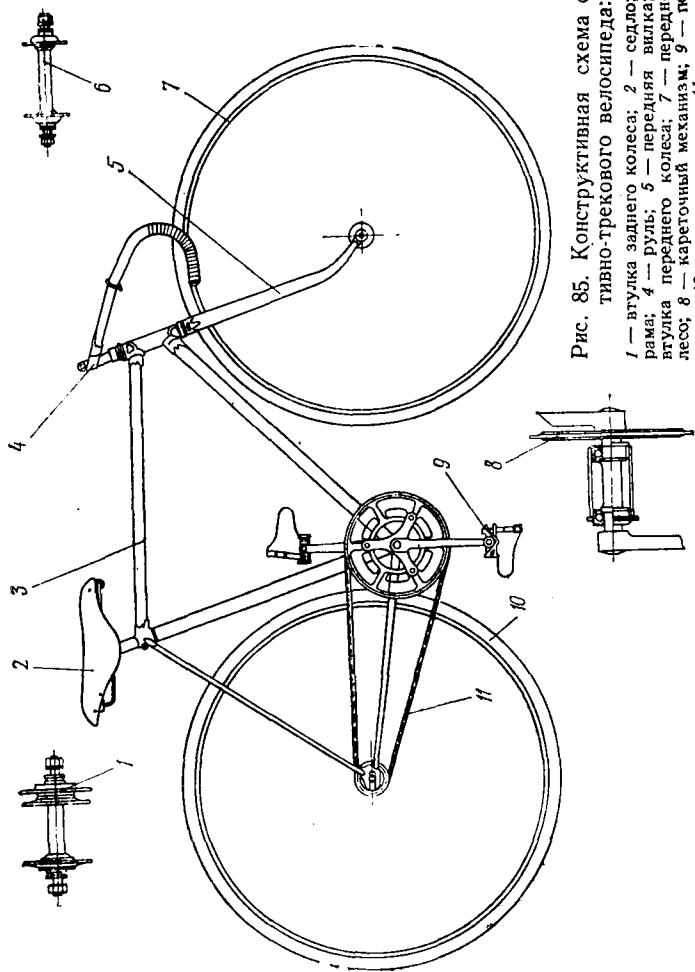


Рис. 85. Конструктивная схема спортивно-трекового велосипеда:

1 — втулка заднего колеса; 2 — седло; 3 — рама; 4 — руль; 5 — передняя вилка; 6 — втулка переднего колеса; 7 — переднее колесо; 8 — кареточный механизм; 9 — педали; 10 — заднее колесо; 11 — цепь.

и прочные, из труб алюминиевого сплава, сечением 20×1 мм. Ведущие звездочки и шатуны стальные. Правый шатун — пятилапчатый, для быстрой смены ведущих звездочек. К каждому велосипеду прилагается набор сменных ведущих и ведомых звездочек. Цепь — втулочно-роликовая размером $12,7 \times 3,3$ мм.

Велосипед имеет переднюю вилку с перьями круглого сечения. Руль стальной, глубокий, поворотный, на передвижном выносе; седло — узкое с жесткой крышкой,

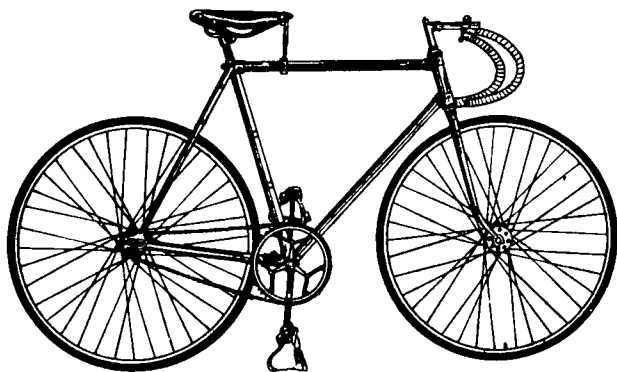


Рис. 86. Спортивно-трековый велосипед В-64 «Рекорд».

с упором в передней части на верхнюю трубу рамы. Окрашивают велосипед цветными эмалями с орнаментовкой.

Велосипед спортивно-трековый В-67И «Спринт» (рис.87) производства Харьковского велосипедного завода предназначен для спринтерских гонок на треке. Это велосипед высокого класса индивидуального изготовления по заказам Федерации велосипедного спорта, для ведущих гонщиков — участников международных и всесоюзных соревнований. Рама из тонкостенных труб легированной стали, измененной геометрии. Передняя вилка с перьями круглого сечения, диаметром у коронки 24 мм и толщиной стенки

1,25 мм. Руль из трубы алюминиевого сплава, глубокий с выносом от 75 до 130 мм. Ободья из профилированных труб алюминиевого сплава сечением 20×1 мм; спицы редуцированные (утоненные в средней части) с резьбой $2,1 \times 0,4$ мм. Крепление ведущих звездочек на пятилапчатом правом шатуне. Шатуны крепятся на квадратного сечения концах кареточного вала. Шатуны и ведущие звездочки делают из алюминиевого сплава марки В95. Цепь втулочно-роликовая, размером $12,7 \times 3,3$ мм. Толщина зубьев звездочек — 3 мм. Седло — на стальном каркасе, жесткое, с пластмассовой покрышкой удобной формы.

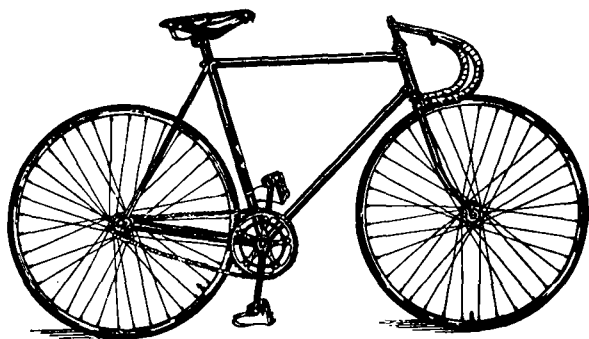


Рис. 87. Спортивно-трековый велосипед В-67И «Спринт».

Окрашен велосипед лессирующими эмалями с художественной орнаментовкой.

Спортивно-трековый велосипед В-68И «Метеор» (рис. 88) производства Харьковского велосипедного завода предназначен для спортивных соревнований на треке в виде гонок преследованием. Снабжен легкими из алюминиевого сплава ободьями, сделанными из профилированных труб сечением $20 \times 0,75$ мм; рулем из алюминиевого сплава шоссейного типа, как у модели В552И. Шатуны и ведущая звездочка также из алюминиевого сплава; толщина зуба

звездочек — 2 мм. Цепь втулочно-роликовая — узкая. Седло — жесткое, с крышкой из пластмассы.

Спортивно-трековый велосипед В-600 (рис. 89) производства Харьковского велосипедного завода служит для спортивных соревнований в гонках за лидером. Рама и пе-

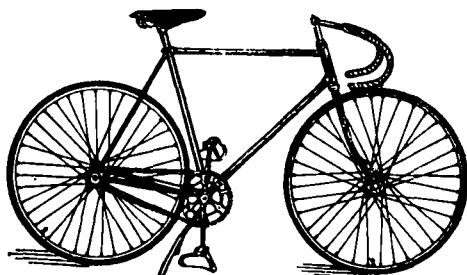


Рис. 88. Спортивно-трековый велосипед В-68И. «Метеор»

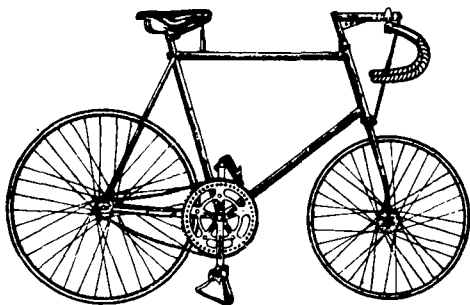


Рис. 89. Спортивно-трековый велосипед В-600.

редняя вилка усиленные. Применен новый по форме стальной руль с выносом, регулируемым по длине и с упором в коронку передней вилки. Размер колес: переднего — $24 \times 1\frac{1}{2}$, заднего — 27×1 ". Седло с жесткой крышкой

и регулируемым упором в верхнюю трубу рамы. Число зубьев ведущей звездочки — 61, ведомой — 14. Дополнительные звездочки по отдельному заказу могут быть сделаны с числом зубьев от 62 до 70 и 13, 15.

К спортивно-трековым велосипедам относится также трековый велосипед «Тандем» модели В-94 (рис. 90), который изготавливается Харьковским велосипедным заводом в небольших количествах по специальным заказам.

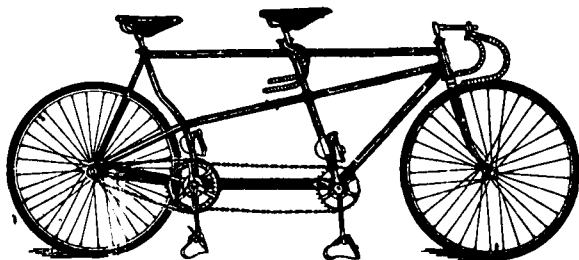


Рис. 90. Спортивно-трековый велосипед «Тандем» В-94.

Велосипед «Тандем» представляет собой двухместный специальный велосипед, приводимый в движение одновременно двумя велосипедистами. Его рама — это жесткая из труб конструкция со встроенными двумя каретками. Рама и передняя вилка изготовлены из труб легированной стали увеличенного сечения. Для сокращения базы задняя подседельная труба изогнута по радиусу вокруг колеса. Ободья колес усиленные; в каждом колесе по 40 спиц диаметром 2 мм. Колеса диаметром $27'' \times 1\frac{1}{8}''$ оснащены тяжелыми гоночными шинами («однотрубками») размером 600×27 . Втулка заднего колеса без свободного хода. Ведущие звездочки на передней цепи должны иметь одинаковое число зубьев. Задние ведущие (на второй цепи) и задние ведомые — сменные; число зубьев ведущей звездочки — 46, 48, 50

и 52, ведомой — 12; 14 и 16. Натяжение передней цепи осуществляется с помощью эксцентрикового устройства в передней каретке. Велосипед имеет спортивно-трековые рули, стальные; седла применяют узкие, трековые или как для спортивно-шоссейных велосипедов.

Велосипеды для детей

Велосипеды для детей изготавливают самых различных видов. Многочисленные модели велосипедов этого типа, выпускаемые нашей промышленностью, делятся на три

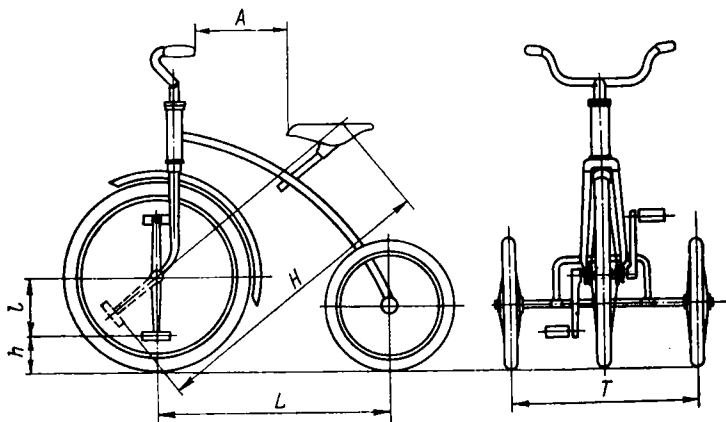


Рис. 91. Основные параметры детского трехколесного велосипеда с приводом на переднее колесо.

основные группы: 1 — трехколесные велосипеды с приводом на переднее колесо со сплошными резиновыми шинами для детей в возрасте от 3 до 5 лет; 2 — трехколесные комбинированные велосипеды с цепным приводом на заднее колесо со сплошными шинами, для детей от 4 до 6 лет; 3 — двухколесные с опорными роликами, с полыми шинами,

для детей от 3 до 5 лет; двухколесные с пневматическими шинами размером 205×56 мм для детей от 5 до 7; двухколесные с пневматическими шинами размером 445×30 мм. Основные параметры детского трехколесного велосипеда приведены на рис. 91.

Детский трехколесный велосипед ВД-2 (рис. 92) с приводом на переднее колесо, выпускаемый Саратовским заводом велоколясок, предназначен для детей в возрасте

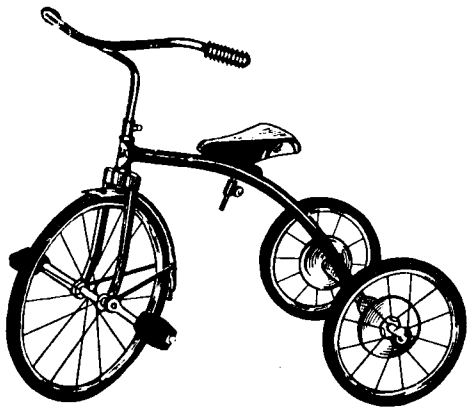


Рис. 92. Детский трехколесный велосипед ВД-2 с приводом на переднее колесо.

3—4 года (представитель первой группы). Он имеет сварную однотрубную и легкую раму. Наружный диаметр колеса переднего — 350, задних — 240 мм. Шины резиновые, сплошные (литые). Руль сварной, удобной формы, седло — без пружин. Положение руля и седла регулируется по высоте.

Детский трехколесный комбинированный Д-2 (рис. 93) с цепным приводом на заднее колесо, для детей 4—6 лет, изготавливаемый Московским опытно-экспериментальным заводом детских колясок. Модель Д-2 — это

современный велосипед, простой по устройству и удобный в эксплуатации. Его легко перестроить из трехколесного варианта на двухколесный. Он имеет раму сварную, оригинальной формы, сделанную из тонких изогнутых труб. Руль жесткофиксированный, сварной конструкции, крепится специальным хомутиком на стержне передней вилки. Передняя вилка трубчатая, паяная.



Рис. 93. Детский трехколесный комбинированный велосипед Д-2 с цепным приводом.

В наконечниках цепной вилки закреплен задний мост (рис. 94), на оси которого находятся два задних колеса; одно из них (правое) закреплено на оси неподвижно и является ведущим (рабочим) колесом, другое — вращается свободно, что необходимо при поворотах.

Соединение большой ведущей звездочки с правым шатуном неразъемное на шлицах. Малая ведомая звездочка закреплена неподвижно на оси заднего моста (для трехколесного варианта); на двухколесном велосипеде она крепится на корпусе втулки заднего колеса без свободного хода. Педальные оси соединяются с шатунами сваркой или развальцовкой запрессованного в шатун конца.

Велосипеды Д-2, как и все детские велосипеды, имеют во всех узлах подшипники скольжения, а не шарикоподшипники. Это обусловлено использованием детских велосипедов на малых скоростях и на небольшие расстояния, а также простотой устройства и невысокой стоимостью.

Вращение передней вилки в рулевой колонке происходит на втулках, запрессованных с двух сторон в переднюю (головную) трубу рамы. Между коронкой вилки и ниж-

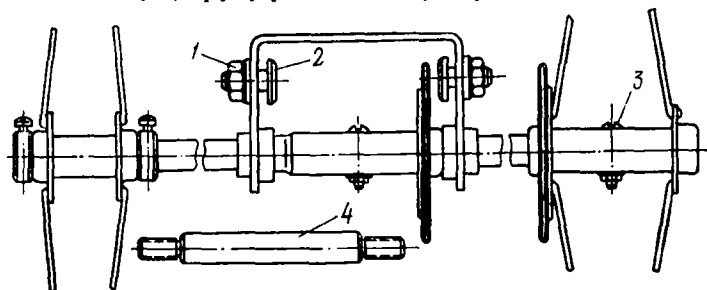


Рис. 94. Задний мост детского велосипеда Д-2 и короткая ось к нему:

1 — гайка; 2 — винт крепления моста; 3 — винт крепления корпуса втулки;
4 — короткая ось.

ней втулкой поставлена опорная стальная закаленная шайба. Для уменьшения трения и увеличения срока службы все трущиеся детали в подшипниках скольжения, как то: корпуса втулок, оси втулок, втулки в каретке, вал каретки и оси педалей, — изготавливаются термически обработанными с поверхностью высокой твердости. Седло — уменьшенного размера, пружинное на проволочном каркасе. Велосипед Д-2 заводы выпускают в трехколесном исполнении. К нему прилагаются: звонок, сумка с инструментом, и запасная короткая ось для заднего колеса, необходимая при перестройке трехколесного варианта на двухколесный.

Комбинированный велосипед легко перестраивается с трехколесного на двухколесный вариант. Для этого следует: *а* — разомкнуть цепь; *б* — отвинтив гайки *1* на наконечниках цепной вилки, снять винты *2* и освободить мост с колесами; *в* — отвинтить гайку, вынуть винт *3* из корпуса втулки и снять колесо со звездочкой с оси заднего моста; *г* — вставить во втулку колеса короткую ось

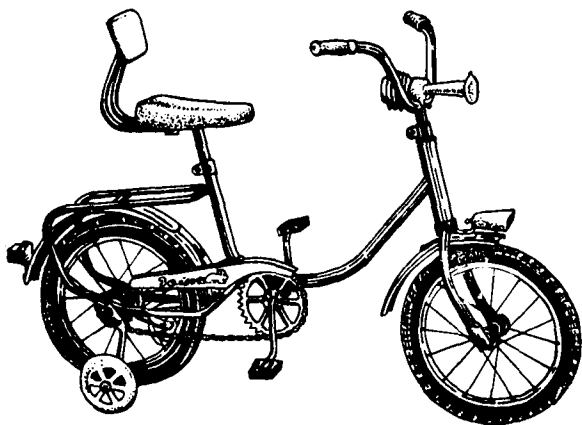


Рис. 95. Детский двухколесный велосипед В-623Л «Зайка-Люкс» с цепным приводом.

4, предварительно накрутив на нее гайки *1*, которыми ранее крепился мост; *д* — завести колесо с осью в прорезы наконечников цепной вилки до упора; *е* — надеть цепь на звездочки и соединить ее замком; *ж* — отрегулировать положение колеса и закрепить его гайками.

Детский двухколесный велосипед В-623Л «Зайка-Люкс» с цепным приводом на заднее колесо, с опорными роликами (рис. 95), изготавливаемый Львовским мотозаводом, предназначен для детей от 4 до 7 лет. Он имеет открытую однотрубную раму сварной конструкции, удобный верх

изогнутый руль и пластмассовое седло со спинкой. Руль и седло регулируемые по высоте. Колеса на резиновых полых бескамерных шинах. Втулка заднего колеса тормозная со свободным ходом. Число зубьев ведущей звездочки — 30, ведомой — 16. Велосипед оснащен щитками колес и цепи, задним багажником, опорными роликами, а также сигнальным рожком, декоративной фарой и световозвраща-

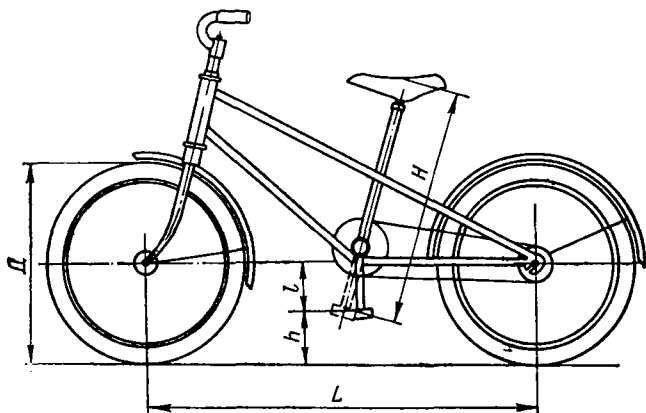


Рис. 96. Основные параметры детского двухколесного велосипеда с цепным приводом.

шателем на заднем щитке. Окрашен цветными эмальями с многоцветной орнаментовкой. Велосипед В-623Л отмечен государственным Знаком качества.

Основные параметры детского двухколесного велосипеда с цепным приводом приведены в табл. 10 и рис. 96.

Детский двухколесный велосипед КВД (рис. 97) с цепным приводом на заднее колесо, с опорными роликами, выпускаемый Ленинградским заводом имени Кирова, предназначен для детей от 4 до 7 лет. Рама — прямотрубная сварной конструкции; удобные руль и седло по высоте.

Оснащен щитками колес, задним багажником и щитком цепи. Шины — пневматические размером 205×56 ($12\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$). Цепь втулочно-роликовая $12,7 \times 3,3$ мм. Число зубьев звездочек: ведущей — 30, ведомой — 16.

Детский двухколесный велосипед В-025 «Школьник» (рис. 98) с цепным приводом на заднее колесо, изготовляемый Горьковским автозаводом, предназначен для мальчиков в возрасте от 7 до 12 лет. У него закрытая рама,

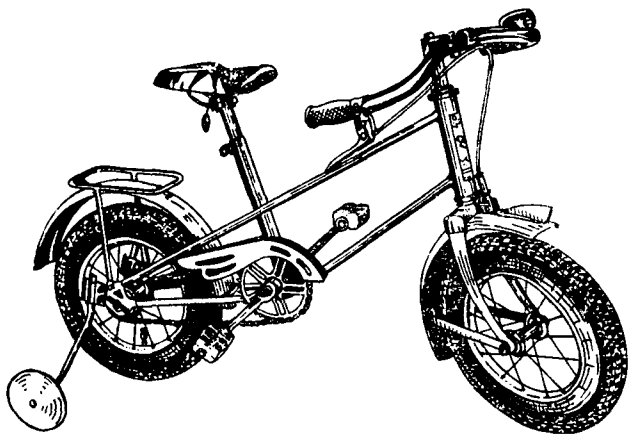


Рис. 97. Детский двухколесный велосипед КВД.

трубчатая, безузловая, сварной конструкции. Втулка заднего колеса — тормозная со свободным ходом. Во втулках колес, в механизме каретки, педалях и рулевой колонке применены стандартные шарикоподшипники, принятые в велостроении. Шины — пневматические размером 445×30 мм ($20 \times 1\frac{1}{4}$). Руль — поворотный, седло — уменьшенное, пружинное с кожаной крышкой на проволочном каркасе. Цепь втулочно-роликовая $12,7 \times 3,3$ мм. Число зубьев звездочек: ведущей — 32, ведомой — 16.

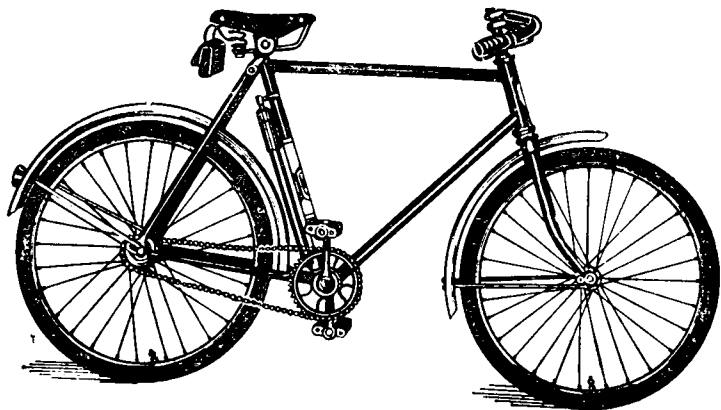


Рис. 98. Детский двухколесный велосипед В-025 «Школьник».

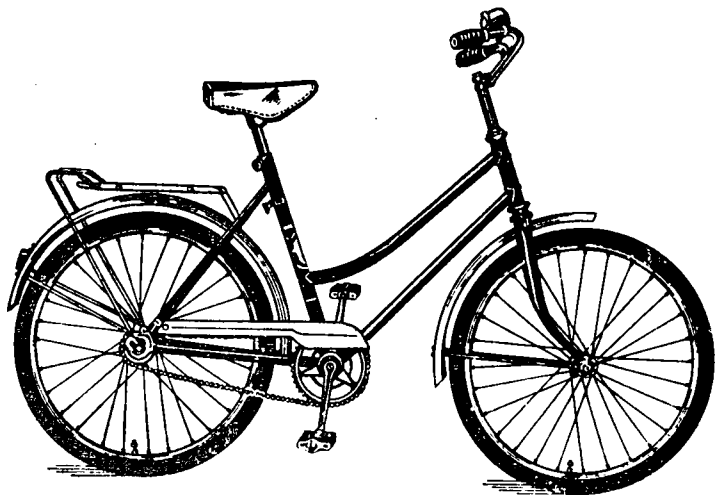


Рис. 99. Детский двухколесный велосипед В-026 «Школьник».

Детский двухколесный велосипед В-026 «Школьник» (рис. 99) производства Горьковского автозавода, предназначен для девочек в возрасте от 7 до 12 лет. Он подобен В-025, но для удобства посадки имеет раму открытую с прямыми трубами, как у подростковых велосипедов для девочек. Оснащен удлиненным щитком на верхнюю ветвь цепи.

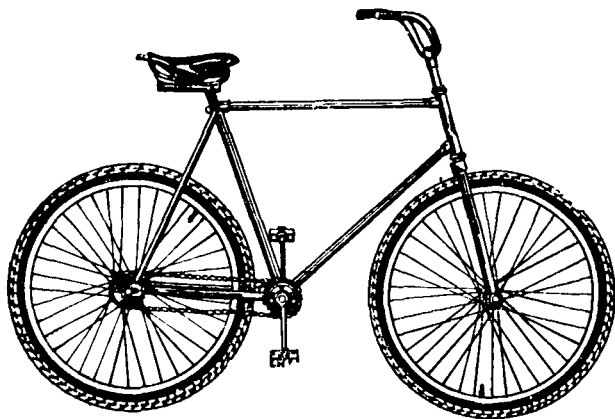


Рис. 100. Фигурный двухколесный велосипед В-912.

Специальные велосипеды. К специальным велосипедам относятся: фигурные, цирковые, для инвалидов, различных конструкций для перевозки грузов, моделей В-912 (рис. 100), В-911 (рис. 101), В-910 (рис. 102).

Фигурные велосипеды применяют для цирковых выступлений, а также с успехом используют для интенсивного вида спорта — фигурного катания. К числу цирковых относятся также велосипеды для езды по канату, для медведей и другие, выпускаемые по отдельным заказам.

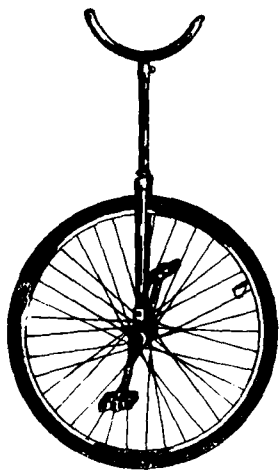


Рис. 101. Цирковой одноколесный велосипед В-911 низкий.

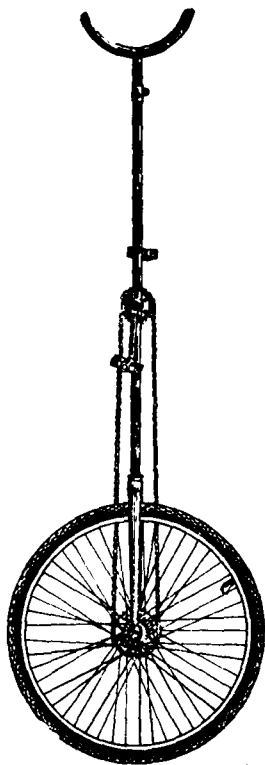


Рис. 102. Цирковой велосипед одноколесный В-910 средний.

Специальный трехколесный велосипед для людей пожилого возраста модели В-925 (рис. 103), выпускаемый Жуковским велосипедным заводом, предназначен для езды по дорогам с различным профилем и покрытием. Может быть переоборудован в двухколесный.

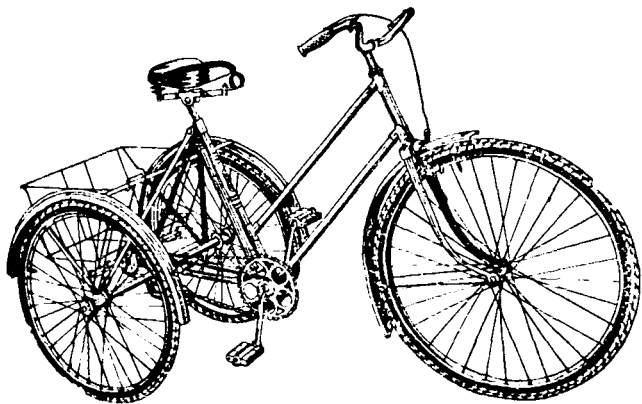


Рис. 103. Трехколесный велосипед для людей пожилого возраста В-925.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕЛОСИПЕДА И УХОД ЗА НИМ

Подготовка велосипеда к эксплуатации. Велосипед выходит с завода с отрегулированными узлами. Однако велосипедист, готовясь к выезду, должен сам тщательно проверить и подрегулировать велосипед, поставить его принадлежности на место и хорошо протереть машину, по возможности избегая применения керосина и бензина. Прежде всего необходимо определить правильную посадку на велосипеде, что зависит от положения руля и седла, и добиться такой посадки, чтобы масса велосипедиста равномерно распределялась на три опоры — руль, седло и педали. На одном и том же велосипеде можно разным положением руля и седла делать посадку удобной то для быстрой, то для более медленной езды. Обычно седло рекомендуется устанавливать так, чтобы велосипедист, сидя на нем, упирался пяткой вытянутой ноги на педаль, расположенную в нижнем ее положении. Носок седла должен отстоять от вертикальной линии, проходящей через центр каретки, на 65 — 75 мм; он может быть слегка поднят вверх, но при этом само седло должно быть установлено строго по оси велосипеда.

Для установки седла на нужную высоту необходимо отвернуть гайку подседельного болта 1 (рис. 104), поднять или опустить седло вместе с седлодержателем (подседельным пальцем) на требуемую высоту и затем вновь затянуть гайку. Чтобы передвинуть седло вперед или назад и придать ему желаемый наклон, следует открутить на 2 — 3 оборота гайку 3 замка 4 и сместить седло вдоль рамки (планки) 2. Если этого перемещения недостаточно,

нужно снять седло с седлодержателя (подседельного пальца), повернуть замок седла 4 на полоборота и поставить его снова на седлодержатель; при этом замок седла окажется сзади седлодержателя, а само седло сместится назад. Необходимо помнить, что седлодержатель должен входить внутрь подседельной трубы не менее чем на 50 мм. С положением седла, естественно, должна сочетаться установка руля. Руль, укрепленный на уровне верхней

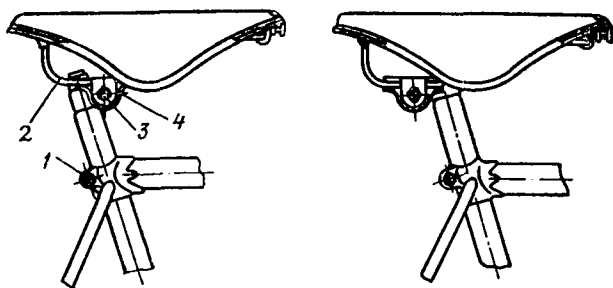


Рис. 104. Установка седла:

1 — подседельный болт; 2 — рамка; 3 — гайка; 4 — замок.

части седла, или в пределах 50 мм ниже, дает удобную посадку, при которой велосипедист, опираясь с умеренной силой на руль, не испытывает большой нагрузки на руки; действия дорожных вибраций на кисти рук ослабляются и этим устраняется их перенапряжение. Чтобы установить по высоте поворотный руль (см. рис. 10), которым снабжаются дорожные велосипеды, необходимо отвернуть на три-четыре оборота болт 1, положить ключ плашмя на его головку и ударом руки осадить болт вниз, расклинив таким образом стержень руля. Установив руль на нужную высоту, плотно затянуть болт. Для изменения наклона рулевой трубы следует отвернуть гайку 9 на два-три оборота, затем повернуть рулевую трубу на требу-

емый угол наклона и плотно закрутить гайку, а после этого болт 1. В случае необходимости повернуть рулевую трубу вверх надо снять ручку 5, звонок, а при наличии и рукоятку ручного тормоза, зеркало, затем освободить болт 1 и гайку 9, вытащить рулевую трубу из выноса 3 и вставить ее в вынос с обратной стороны.

Для установки на нужную высоту жесткофиксированных рулей (см. рис. 43) необходимо освободить тяги тормозов 1 и 3, отвернув на один-два оборота болт 6, далее отвернуть на три-четыре оборота рулевой болт, расклинив стержень руля и поднять или опустить руль, после чего плотно затянуть рулевой болт и закрепить тяги. Стержень руля должен заходить в стержень вилки не менее чем на 50 мм. Подобным образом устанавливают руль на спортивных велосипедах в соответствии с индивидуальными особенностями велосипедиста.

Закрепив седло и руль, приступают к проверке биения колес, обратив внимание на то, что между колесом и перьями передней и цепной вилок должен быть равномерный зазор; одновременно с этим проверяют натяжение спиц и центровку колес. Когда находят положение заднего колеса, очень важно правильно установить натяжение цепи, которое обязательно проверяют за полный оборот ведущей звездочки, при этом цепь не должна быть туго натянутой.

При подготовке велосипеда к эксплуатации особое внимание должно быть обращено на работу тормозов, так как неисправность их может легко привести к аварии. Работу тормозного устройства втулки заднего колеса проверяют резким торможением от руки раскрученного колеса; точно так же испытывают действие ручных тормозов с гибким тросом и на жестких тягах. Испытание это надо рассматривать как предварительное. Окончательное испытание тормозов следует проводить на ходу велосипеда.

После проверки надутых шин тщательным образом проверяют затяжку гаек и других резьбовых соединений.

Особое внимание нужно обратить на крепление руля и затяжку гаек, крепящих оси переднего и заднего колес.

Велосипедные принадлежности, которые прилагаются к велосипеду отдельно, устанавливают на него в соответствии с указаниями заводских инструкций. Необходимо помнить только, что звонок крепят на левой стороне руля, там же устанавливают зеркало, так, чтобы велосипедист мог видеть дорогу позади себя. У велосипеда, готового к эксплуатации, должны быть чистые наружные поверхности (лакированные и хромированные), свободные от смазки и протертые до блеска, чтобы не оседала дорожная пыль. С этой же целью насухо протирают наружную поверхность цепи.

Подвергнув велосипед обкатке, после пробега первых пятидесяти километров рекомендуется снова тщательно просмотреть все узлы и сделать необходимую подрегулировку. Следует обратить внимание на люфты в подшипниках передней вилки, кареточного механизма, передней и задней втулки и в нужных случаях отрегулировать их как указано в разделе «Регулировка узлов велосипеда». Смазывать велосипед перед первой обкаткой нет необходимости, так как он выпускается заводом достаточно смазанным во всех узлах.

При подготовке к эксплуатации более сложных спортивно-туристских велосипедов необходимо уделить особое внимание механизму переключения передач, хорошо изучить его действие и обязательно выполнить все требования, указанные в описании устройства переключателя. Переключают передачи плавно, без рывков и только во время вращения шатунов по ходу велосипеда. Упорная тренировка, начиная с малой скорости на ровных участках дороги и постепенно переходя к более сложным дорожным условиям, дает положительные результаты.

Уход за велосипедом. Несмотря на то, что велосипед предназначен для выполнения большой работы как средство передвижения велосипедиста с повышенной скоростью

на большие расстояния в самых разнообразных дорожных условиях, простота устройства его механизмов не вызывает необходимости какого-то сложного обслуживания и непрерывного наблюдения. Работа по уходу за велосипедом, в основном, сводится к чистке, смазке и регулировке его узлов.

Чистка велосипеда. Содержание велосипеда в чистом состоянии предохраняет от преждевременного износа его трущихся частей и сохраняет в хорошем состоянии отделанную поверхность, что придает машине привлекательный вид. Чистить велосипед необходимо после каждой поездки: в сухую погоду достаточно смахнуть мягкой щеткой или мягкой тряпкой приставшие пыль и песок, а затем протереть тряпкой из мягкой шерстяной ткани лакированные поверхности и мягкой ветошью — никелированные и хромированные детали; после поездки в сырую погоду или по грязной дороге чистку следует производить более основательно, сейчас же после окончания поездки. Приставшая грязь удаляется аккуратно тряпкой, обильно смоченной водой; затем весь велосипед тщательно протирается насухо: после этого полированные, никелированные и хромированные детали следует протереть слегка промасленной тряпкой, а лакированные наружные поверхности — хорошо протереть мягкой шерстяной тряпкой до блеска. Спицы и цепь после очистки щеткой вытираются промасленной тряпкой. В зимний период, в снежную и морозную погоду велосипеды, как правило, не эксплуатируются. Но в случае пользования зимой за ним ухаживают, так же, как после поездки в сырую, дождливую погоду.

Смазка велосипеда. Регулярная и тщательная смазка велосипеда необходима для уменьшения износа трущихся деталей и повышения легкости хода его. Частота смазки зависит от степени эксплуатации велосипеда, от дорожных и погодных условий. В условиях умеренного климата в нашей стране смазку достаточно производить один-два

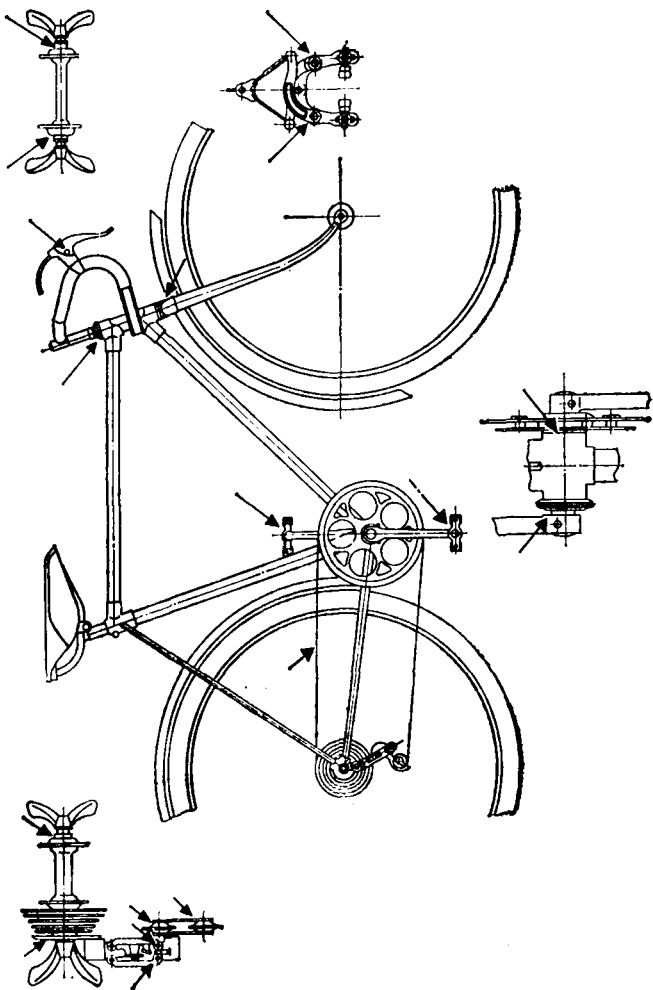


Рис. 105. Схема смазки велосипеда.

раза в сезон. Смазывать следует переднюю и заднюю втулки, кареточный механизм, подшипники рулевой колонки, педали, цепь, узлы тормоза и переключателя и другие места, согласно приведенной схеме (рис. 105). Перед смазкой необходимо очистить смазываемые части от пыли и грязи, а некоторые узлы по мере надобности разобрать, промыть в керосине и затем протереть досуха. Не рекомендуется вводить излишнюю смазку, так как при вытекании избыточного масла велосипед загрязняется больше, трущиеся части изнашиваются сильнее, а масло, попадая на резину, разрушает ее. После смазки велосипед необходимо хорошо вытереть от потеков масла. Для смазки узлов велосипеда следует применять машинное масло (ГОСТ 1707 — 51) и смазку УС солидол (ГОСТ 1033 — 73). Категорически запрещается применять всевозможные растительные масла, в том числе олифу, так как они быстро сохнут, образуя липкую массу.

При смазке тормозных втулок заднего колеса, которыми снабжаются отечественные дорожные велосипеды, необходимо твердо помнить, что эти втулки не допускают применения густой смазки, например, солидола, так как при этом нормальная работа втулки нарушается. Задние тормозные втулки необходимо смазывать жидким маслом, не боясь замаслить тормозную втулку, потому что на ее наружной поверхности имеются специальные кольцевые канавки, в которые при торможении выдавливается масло, находящееся между тормозной втулкой и корпусом. Тормозные задние втулки следует смазывать чаще, чем все другие узлы велосипеда, так как пользование тормозным механизмом, находящимся во втулке, особенно при длинных спусках, приводит к значительному нагреву втулки и, следовательно, к повышенному расходу смазки. Передние втулки, как и бестормозные, лучше смазывать густой смазкой, закладывая ее при периодических разборках этих втулок. Смазывать трещотки рекомендуется жидким маслом, с целью поддержания нормальной работы

не только подшипников, но и храпового механизма, имеющего «собачку» малых размеров. Смазку кареточного механизма производят, наклонив велосипед набок, запуская масло в зазор между кареточным валом и чашками.

Для смазки подшипников рулевой колонки масло заливают с помощью масленки в зазоры между конусами и чашками, поставив велосипед на руль и седло (вверх колесами). Педали дорожных машин смазывают через зазоры между педальной осью и внутренней пластинкой, с одной стороны, и между конусом и чашкой, с другой стороны, сняв предварительно наружную пластинку; эту операцию удобно совместить с регулировкой самих подшипников. Подобным образом смазывают педали спортивных велосипедов.

Цепь необходимо смазывать не реже двух раз в сезон. Для этого цепь снимают с велосипеда, очищают от пыли и грязи, тщательно промывают в керосине с помощью щетки и затем вытирают насухо. После этого цепь укладывают в ванночку с подогретым маслом и выдерживают в ней до прогрева для лучшего проникновения смазки во все соединения. Дав стечь с вынутой цепи излишкам масла, цепь протирают снаружи насухо и ставят на машину. Обычно для смазывания цепей с подогревом используют густую смазку, состоящую из 95% солидола «Л» и 5% графита. При отсутствии ее можно применять жидкое масло, но в этом случае смазку цепи надо производить чаще. После смазывания велосипед необходимо хорошо протереть.

Регулировка узлов велосипеда

Отрегулировав узлы велосипеда после пробега первых пятидесяти километров, велосипедист при дальнейшей нормальной эксплуатации прибегает к регулировке редко, только по мере необходимости. Однако во время дли-

тельной эксплуатации регулировка становится неизбежной, ее надо проводить своевременно и правильно.

Регулировка рулевой колонки (см. рис. 7). Шарикоподшипники в рулевой колонке должны быть отрегулированы так, чтобы вилка поворачивалась свободно, без заедания и без люфта в подшипниках.

Люфт в подшипниках рулевой колонки недопустим, особенно при езде по булыжной, тряской дороге. Даже при небольшом люфте в нижнем шарикоподшипнике рулевой колонки вилка начинает болтаться и стучать, появляются ударные толчки, которые вызывают неприятное ощущение дрожи в руках и могут вызвать изгиб и даже разрушение стержня вилки.

Для устранения люфта следует отвинтить контргайку на два-три оборота и подтянуть конус 3 с незначительным ослаблением в подшипниках, учитывая, что при окончательной затяжке контргайки 1 конусы будут несколько стянуты. Недопустима также и слишком тугая затяжка подшипников, которая не только затрудняет управление велосипедом, но может вызвать образование на шариковых дорожках лунок, возникающих от продавливания шариками тонкого цементированного слоя в чашках и особенно в конусах; при этих условиях поворот вилки не будет легким и плавным, а поверхность шариковой дорожки быстро разрушается.

Регулировка втулки переднего колеса. Регулировку втулки переднего колеса делают подтягиванием или ослаблением левого конуса 2, имеющего лыски под ключ (см. рис. 13). Для регулировки необходимо отвернуть левую наружную гайку 10, а затем ослабить контргайку 1. Подтягиванием левого конуса 2 устранить люфт в подшипниках, не допуская, однако, перетяжки, так как это приводит к преждевременному износу и даже разрушению конусов и чашек. Правильно отрегулированная втулка позволяет колесу провертываться под действием массы вентиля камеры и исключить качку.

Регулировка тормозной со свободным ходом втулки заднего колеса (см. рис. 15). Подшипники задней втулки можно регулировать, не снимая колеса с велосипеда, так: 1 — отвернуть наружные осевые гайки с двух сторон на два-три оборота; 2 — отвернуть контргайку 1 со стороны тормозного рычага; 3 — надеть ключ на квадратный конец оси и плотно затянуть ее, после чего слегка отпустить так, чтобы колесо могло повернуться от массы вентилля, не вызывая при этом боковой качки; 4 — придерживая ключом ось за квадратный конец, плотно затянуть контргайку 1; 5 — затянуть наружные осевые гайки и вновь проверить легкость хода колеса.

Регулировка подшипников подвинчиванием на оси правого конуса 16 совершенно недопустима; этот конус должен быть всегда неподвижным, плотно затянутым до упора на оси.

Регулировка кареточного механизма. Регулировку кареточного механизма с наружными конусными подшипниками (см. рис. 26) делают при снятой цепи с ведущей (большой) звездочки. Прежде всего проверяется, как завинчена правая чашка 5, которая должна быть хорошо затянута в корпус каретки до упора своим бортом. После этого с левой стороны отвинчивают контргайку 2 и поворотом шатунов проверяют вращение вала каретки.

При тугом вращении и заедании вала в подшипниках необходимо, чуть вывинтив, ослабить левую чашку 3; при большом люфте и качании вала левую чашку следует подвинтить до устранения люфта в подшипниках. При правильно отрегулированных подшипниках вал каретки вращается легко, без заеданий и качания. После окончания регулировки контргайка 2 на левой чашке плотно затягивается. Необходимо помнить, что после плотной затяжки контргайки регулировка может нарушиться, тогда, после повторной проверки, все операции по регулировке следует повторить. Отвинчивать и завинчивать кареточные чашки и контргайку следует только специальными прилагае-

мыми к велосипеду ключами. Не рекомендуется для этих целей употреблять всевозможные бородки, зубила и молоток, так как это приводит к разрушению деталей.

Регулировку внутренних шарикоподшипников кареточного механизма (см. рис. 27) делают с левой стороны в таком порядке: 1 — отвинчивают гайку клинка левого шатуна; 2 — выбивают клинок из шатуна; 3 — снимают с вала шатун с крышкой; 4 — отвинчивают контргайку у левого конуса; 5 — специальным ключом подтягивают левый конус, устраняют люфт и затягивают контргайку; 6 — надевают на вал левый шатун с крышкой, ставят на место клинок и затягивают гайкой, слегка подбив его молотком.

Регулировка педалей. Подшипник дорожных педалей с резиновыми колодками регулируют конусом 2 (см. рис. 30), подвинчивая или отпуская его. Для этого отвертывают гайки и снимают наружную пластинку вместе со шпильками и резиновыми колодками. После этого отвертывают гайку 5 и, подвинчивая конус 2, устраняют большой люфт, или, отпуская конус, ликвидируют заедание. Конус имеет с торца шлицевой прорез для отвертки. Регулировка заканчивается затяжкой гайки 5 и всех установленных деталей.

Регулировку подшипников металлических педалей (спортивных и туристских велосипедов) делают также конусом (см. рис. 31).

Регулировка переключателя передач параллелограммного типа (см. рис. 35). Четкость работы переключателя зависит от правильной регулировки его. Беговые ролики должны лежать в плоскости цепи, которая в этом случае находится на средней звездочке трещотки. Перекос роликов не допускается. Все шарнирные соединения переключателя должны быть смазаны и работать плавно, без заеданий. Винты 17 крепления роликов затягивают плотно. При повороте манетки вниз до упора прослабление троса должно быть минимальным. Натяжение троса регулируют винтом 3.

Чтобы избежать самопереключения на ходу, рукоятка манетки должна поворачиваться в корпусе с ощутимым усилием от руки. Величину затяжки рукоятки манетки регулируют винтом 9.

Регулировка тормозов. В ручном тормозе клещевого типа с боковой тягой (см. рис. 41) колодки должны быть установлены параллельно плоскости обода. Зазор между резиновыми колодками и ободом должен быть не менее 1,5 мм с каждой стороны.

Натяжение троса осуществляется с помощью гайки 16 на штуцере. Положение скоб регулируют гайками, закрепленными на шпильке тормоза. При сильной затяжке гаек скобы при работе могут перекашиваться. При регулировке тормоза рекомендуется допускать небольшой зазор между скобами. Необходимо строго следить за состоянием тросов в местах пайки их с наконечниками.

Не следует допускать резких торможений, особенно на больших скоростях. При правильной работе ручного тормоза клещевого типа с центральной тягой (см. рис. 42) с помощью нажатия велосипедистом рукой на рукоятку 1, скобы, проворачиваясь от натяжения троса на осях 8, должны плотно обжимать обод колодками по всей их длине, а после снятия руки с рукоятки вместе с колодками под действием пружин 9 четко, без заедания возвращаться в исходное положение. При этом зазор между колодками и ободом колеса должен быть не более 3 мм.

Для регулировки ручных тормозов стремянного типа (см. рис. 43) откручивают гайку 6 тяги переднего тормоза и устанавливают скобу так, чтобы в отпущенном состоянии тормозные колодки были расположены симметрично ободу с зазором 3—4 мм. После установки скобы гайку 6 затягивают.

Регулировка велосипедной цепи. Очень важное значение для нормальной работы цепи имеет правильное ее натяжение. Если цепь слишком свободная, она может пойти косо (при этом неравномерно изнашиваются зубья)

и совсем соскочить со звездочки. При слишком туго натянутой цепи будет тяжелый рабочий ход велосипеда и неизбежен повышенный износ цепи, звездочек и шарикоподшипников в каретке и задней втулке. Нормальное натяжение цепи должно быть таким, чтобы нижняя ветвь ее имела провис 10—12 мм ($\frac{1}{2}$ ") или, при оттягивании

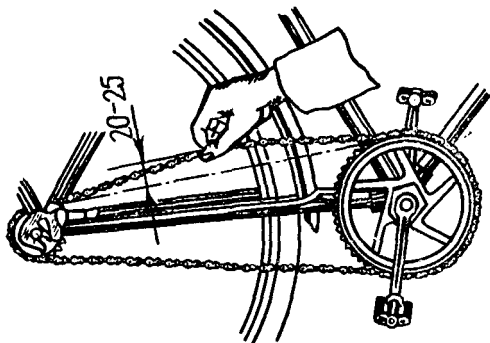


Рис. 106. Проверка натяжения цепи.

рукой верхней ветви, отклонение в средней части в 20 — 25 мм (рис. 106). Новые цепи могут иметь меньшее отклонение, так как они, прирабатываясь, быстро увеличивают провис.

На нормальную работу цепи оказывает большое влияние положение звездочек (ведущей и ведомой) одна относительно другой. Звездочки должны лежать строго в одной плоскости, отстоящей на определенном расстоянии от средней плоскости велосипеда, и образовывать так называемую линию цепи.

В случае применения в задней втулке трещоток с несколькими ведомыми звездочками линия цепи устанавливается по средней; отклонение цепи при положении на крайних звездочках практически на работу ее не влияет.

Длительная эксплуатация велосипеда может сопровождаться износом зубьев, прежде всего малой ведомой звездочки, а затем и большой ведущей. Зубья при этом теряют свою форму, становятся острыми и даже принимают крючкообразный вид (рис. 107).

Как только это становится заметным, сразу же сменяют звездочки на новые. Хотя велосипедная цепь способна

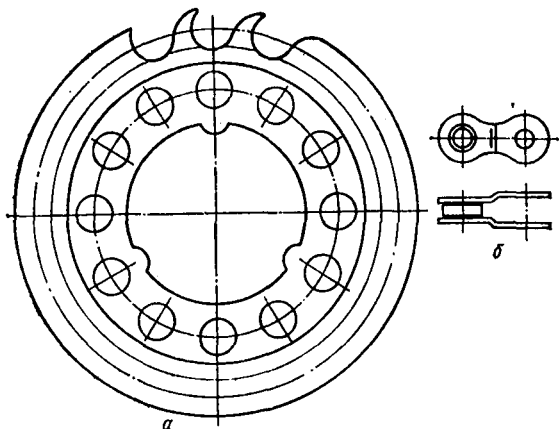


Рис. 107. Ведомая звездочка с изношенными зубьями (а). Преходное звено цепи (б).

выдерживать тысячекилометровый пробег, однако ее трущиеся части со временем неизбежно изнашиваются, шаг увеличивается и сама цепь удлиняется. В это время цепь начинает постепенно набегать на зубья звездочек и, в конце концов, соскакивает с них. После продолжительной эксплуатации велосипеда надо следить за увеличением цепи, измерять ее длину. Если при измерении 24 звеньев окажется длина больше $12\frac{1}{4}$ " (311, 15 мм), то есть цепь на этом отрезке удлинилась больше чем на $\frac{1}{4}$ дюйма

(6,35 мм), ее следует заменить новой, проверив предварительно по звездочке. Длину новой цепи подгоняют удаляя или добавляя несколько звеньев.

По мере износа цепи, когда требуется заменить только одно звено, пользуются так называемым переходным звеном (рис. 107, б), которое представляет собой комбинацию наружного и внутреннего звеньев.

Хранение велосипеда

После окончания сезона велосипед должен быть подготовлен для длительного хранения в зимние месяцы на период его бездействия. Для этого необходимо его хорошо почистить, удалив пыль и грязь, смазать и тщательно протереть, проследив за тем, чтобы на лакированных поверхностях не оказалось масла. Если велосипед имел за сезон большую нагрузку, проделал путь в тяжелых дорожных условиях, то после удаления пыли и грязи необходимо узлы с подвижными, трущимися частями (например, задняя и передняя втулки, кареточный механизм) разобрать, промыть детали в керосине и вытереть насухо, а перед сборкой хорошо смазать консистентным маслом УС (солидолом) и машинным. Обязательно следует до смазки тщательно просмотреть трущиеся поверхности деталей задней втулки, места катания роликов на ведущем конусе тормозной втулки и другие подобные детали, для того чтобы убедиться в отсутствии дефектов в виде раковин, вдавлен, трещин и других повреждений цементированных поверхностей; проверяют также ролики, шарики и сепараторы к ним. В случае наличия дефектных деталей необходимо позаботиться о приобретении запасных частей для замены.

Хранить велосипед зимой, если позволяют условия, лучше всего подвешенным целиком за верхнюю трубу рамы или разобранным на основные узлы (например, колеса, раму с вилкой, руль). Во всех случаях шины должны

быть накачаны воздухом так, чтобы имели нормальную форму.

Если велосипед хранится в собранном виде, необходимо периодически шины подкачивать и поворачивать колеса, меняя их места соприкосновения с полом. Помещение, в котором хранится велосипед, должно быть по возможности сухим и не подверженным резким колебаниям температуры. Слишком высокая или очень низкая температура в помещении, прямые лучи солнца, близкое расположение к печам и другим отопительным приборам вызывает порчу резины. В очень сыром помещении детали велосипеда могут подвергнуться ржавлению; для предотвращения этого необходимо все детали никелированные, хромированные и оцинкованные тщательно вытереть промасленной тряпкой; детали из легких сплавов, алюминиевые также следует протереть промасленной тряпкой.

Разборка велосипеда на узлы и сборка его

Велосипедист должен уметь самостоятельно разобрать велосипед на узлы и каждый узел в отдельности и вновь собрать их. Однако не рекомендуется разбирать велосипед, если можно ограничиться подрегулировкой или затяжкой резьбовых деталей. Разбирать велосипед следует только для ремонта, замены изношенных и поврежденных деталей, для профилактического осмотра.

Прежде чем приступить к разборке велосипеда необходимо прежде всего подготовить рабочее место и нужный инструмент. Начинать разборку следует с принадлежностей: снять фару, генератор, звонок, насос, сумку, зеркало и щиток цепи. При наличии дополнительного ручного тормоза надо рассоединить трос с рукояткой, расположенной на руле. Разбирают велосипед на основные узлы в такой последовательности: сначала снимают руль,

седло, отвинчивают педали, затем снимают передний щиток, переднее колесо, заднее колесо, задний щиток и после этого снимают, если необходимо, переднюю вилку и багажник; останется рама с кареточным механизмом.

Чтобы снять руль, надо отвернуть ключом стяжной рулевой болт на три-четыре оборота, положить плашмя ключ на головку болта и ударом руки или другого предмета, осадить болт вниз для освобождения стержня руля в передней вилке. После этого стать спереди велосипеда, зажать между ног переднее колесо, чтобы не вращалась передняя вилка, и, поворачивая за рулевую трубу вправо — влево, одновременно нажимая вверх, вынуть руль из стержня вилки (см. рис. 10).

Когда снимают седло, ослабляют подседельный болт (см. рис. 104), отвернув гайку на два-три оборота, берут одной рукой седло за носовую часть, а другой под заднюю рамку, и, упиравшись ногой в педаль, вывертывают вверх подседельный палец вместе с седлом из подседельной трубы рамы.

Педали снимают, поставив шатуны в удобное положение. Для этого надо надеть ключ на лыски pedalной оси и, придерживая педаль за рамку, вывернуть ось из шатуна. Ось правой педали отвинчивают, вращая влево, а ось левой педали — вправо.

Чтобы снять передний щиток, надо отвернуть ключом гайку М5 на наконечниках перьев передней вилки и отвинтить отверткой винты, освободив этим подпорки щитка. После этого, повернув колесо на 90° , отвернуть винт крепления щитка к коронке вилки и снять щиток с подпорками. При наличии ручного переднего тормоза надо отвинтить гайку, которой крепятся к коронке вилки тормоза и щиток, и вместе снять их. Далее, отвинтив осевые гайки М8 \times 1 на два-три оборота, вынимают из наконечников передней вилки переднее колесо.

Для снятия заднего колеса надо отвернуть гайки на регуляторах натяжения цепи, развинтить гайку с винтом

на хомутке тормозного рычага и вынуть винт. После этого отвернуть на два-три оборота осевые гайки М10 × 1, которыми крепится заднее колесо, и ударом в шину толкнуть колесо вперед в сторону каретки; снять цепь с малой звездочки и вынуть колесо из наконечников цепной вилки рамы.

Чтобы отсоединить задний щиток от рамы, отвинчивают гайки М5 крепления подпорки щитка к наконечникам цепной вилки и отверткой вывертывают винты; затем развинчивают гайки с винтами на нижнем и верхнем мостиках рамы и снимают щиток с подпорками. Вместе с подпорками щитка освобождают также стойки багажника.

Разобрав рулевую колонку, можно снять переднюю вилку. Для этого отвертывают контргайку, снимают шайбу, отвертывают верхний конус и разъединяют вилку с рамой, сохранив шарики в сепараторах верхнего и нижнего подшипников рулевой колонки.

Для снятия багажника отвинчивают гайку М6 и удаляют винт, которым крепится он с помощью прижима к подседельной стойке.

Собирается велосипед в обратной последовательности.

Разборка и сборка основных узлов велосипеда. К основным узлам велосипеда, которые приходится часто разбирать для регулировки или в случае ремонта, относятся: втулки переднего и заднего колес, кареточный механизм и рулевая колонка.

Разборка и сборка втулки переднего колеса (см. рис. 13) начинается с отвинчивания с двух сторон осевых гаек 10 с зубчатыми шайбами 9, которыми крепится колесо в наконечниках передней вилки. Затем, придерживая одним ключом за шлицы левый регулируемый конус 2, другим ключом отвинчивают контргайку 1, снимают шайбу с усом и отвинчивают левый конус, сняв его с оси; после этого с другой стороны вынимают из втулки ось с накрученным на нее до упора правым неподвижным конусом 8 и сепараторы с шариками.

Если во втулке сепараторы отсутствуют, нужно положить под втулку бумагу или кусок материи, чтобы собрать рассыпанные шарики, не растеряв их. Промыв детали керосином, протереть их насухо, смазать чашки густой смазкой (солидолом) и собрать втулку в обратной последовательности. Собранную втулку необходимо тщательно отрегулировать левым подвижным конусом и после этого хорошо затянуть контргайку *1*. В случае укладки рассыпных шариков, надо в чашках места катания шариков густо намазать солидолом и уложить в них шарики в нужном количестве; густая смазка будет удерживать шарики при сборке на своем месте.

Разборка и сборка задней втулки тормозной со свободным ходом (см. рис. 15). Чтобы разобрать заднюю втулку, необходимо, прежде всего, снять с велосипеда заднее колесо. После этого отвинтить контргайку *1* и снять шпоночную шайбу. Надеть ключ на квадратный конец оси *17* и вывинтить ее из левого конуса *2*, придерживая при этом левой рукой тормозной рычаг *21*. После снятия оси с накрученным на нее правым конусом *16* наклонить левую сторону корпуса втулки и вынуть левый конус с тормозным рычагом, тормозной барабан *4* и тормозной конус *9*; с правой стороны вынуть ведущий конус в сборе с ведомой зубчаткой *12*. Такая предварительная разборка втулки дает возможность осмотреть все детали и в случае необходимости промыть их, не разбирая отдельных узлов. Чтобы собрать втулку следует: *1* — вставить левой рукой внутрь корпуса, со стороны короткого борта, ведущий конус со звездочкой; *2* — перевернуть колесо так, чтобы ведущий конус оказался внизу и опустить внутрь корпуса правой рукой тормозной барабан, скomплектованный с тормозным конусом; *3* — вставить левый конус в сборе с рычагом так, чтобы отогнутые ушки тормозного барабана вошли в паз конуса; *4* — перевернуть колесо, чтобы ведущий конус был вверху; *5* — вставить ось с правым конусом и, одев ключ на квадратный конец, завернуть

ее в левый конус, придерживая рукой тормозной рычаг; 6 — надеть шпоночную шайбу на ось со стороны тормозного рычага; 7 — накрутить контргайку 1 и, отрегулировав втулку, плотно затянуть ее. После этого надеть на концы оси винты натяжки цепи и затем поставить колесо на место. В случае необходимости разборки подузлов втулки — ведущего конуса в сборе, тормозного барабана или тормозного конуса в сборе для замены разрушенных или изношенных деталей — делают так. Для разборки ведущего конуса снимают отверткой стопорное пружинное кольцо, после чего легко снимаются чашка, ведущие ролики и сепаратор с 11 шариками. Чтобы снять звездочку, крепление которой выполнено на шлицах, надо также снять отверткой стопорное кольцо 13. Звездочку, закрепленную на ведущем конусе на резьбе, рекомендуется снимать и надевать в мастерской. Собирают ведущий конус в обратной последовательности.

Для разборки тормозного конуса 9 прежде всего надо снять стопорное пружинное кольцо 6, а затем свободно снимаются — шайба 7, сепаратор 25 и тормозные ролики 8. Собирают тормозной конус в обратном порядке.

Разборка и сборка кареточного механизма (см. рис. 26). Разборку кареточного механизма следует начинать со снятия шатунов. Для этого надо отвернуть гайку М6 клинка на три-четыре оборота, поставить шатуны в горизонтальное положение, подпереть снизу большую головку шатуна и ударами по гайке клинка через деревянную прокладку ослабить клинок; затем, отвинтив гайку, вынуть клинок и снять шатун, сначала правый и таким же способом левый. Сняв шатуны, отвинтить контргайку 2, потом левую чашку 3 и вынуть из каретки вал и сепараторы с шариками. Отвинчивая контргайку и левую чашку, следует помнить, что они имеют резьбу и вращать их надо влево. Далее отвинтить неподвижную правую чашку 5, вращая ее вправо, так как она имеет левую резьбу. Собирают кареточный механизм в обратном порядке:

сначала завинчивают в каретку до упора правую чашку 5, затем вставляют кареточный вал с шариками в сепараторах, длинным концом под правый шатун в сторону правой чашки; завинчивают в каретку левую чашку, регулируют подшипники, навинчивают на чашку контргайку 2 и затягивают. После установки шатунов и забивки клинков регулировку подшипников проверяют. Если сепараторы отсутствуют, следует густо намазать чашки внутри солидолом и вложить в них шарики; завинтить правую чашку с шариками в каретку до упора; перевернуть раму так, чтобы правая чашка оказалась внизу; вставить в левую чашку с шариками кареточный вал концом, имеющим меньшую шейку под посадку левого шатуна; перевернуть вал так, чтобы левая чашка с шариками оказалась сверху; затем вставить вал в каретку и, придерживая снизу пальцем руки, завинтить левую чашку. Отрегулировав подшипники, надо поставить и затянуть контргайку.

Для разборки рулевой колонки (см. рис. 7) необходимо: отвинтить контргайку 1, снять шайбу 2, отвернуть верхний конус 3 и разъединить переднюю вилку и раму, сняв сепараторы с шариками. Если сепараторов в подшипниках нет, то при сборке рулевой колонки надо густо намазать солидолом чашки, уложить в них шарики и далее собирать обычным образом. Когда разбирают и собирают втулки, кареточный механизм и педали, имеющие шарикоподшипники с шариками в сепараторах, надо следить за тем, чтобы стенки сепараторов с разрезами были направлены в сторону чашек. В рулевой колонке сепараторы устанавливаются наоборот, разрезами в сторону конусов. Это условие для нормальной работы подшипников должно быть обязательно выполнено, иначе сепараторы и подшипники очень быстро выйдут из строя (рис. 108).

Сборка (наборка) и центровка колес (рис. 109) Сборку колес проводят в таком порядке. В отверстие фланца втулки вставляют девять спиц (внутренних) головками наружу,

через одно отверстие. Первую спицу вставляют в отверстие обода, находящееся рядом с отверстием под вентиль, затем надевают ниппельную шайбу и навинчивают ниппель. Вторую спицу ставят, пропуская три отверстия обода, в четвертое; третью спицу — через три отверстия в восьмое и т. д. (рис. 109, а). Когда внутренние спицы с одной стороны фланца набраны, вставляют в отверстия того же фланца

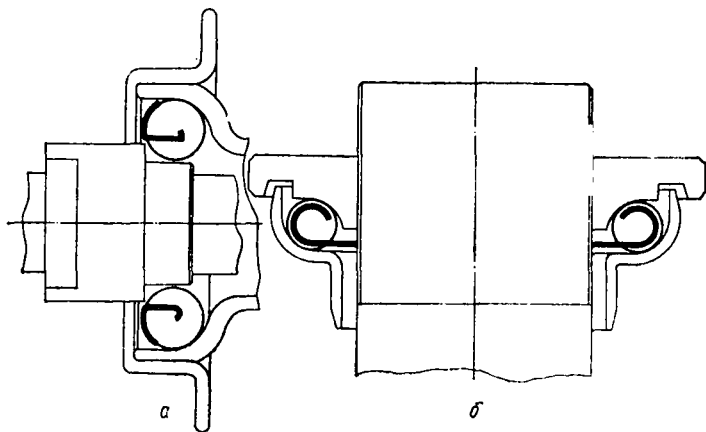


Рис. 108. Установка шарикоподшипника (шарики в сепараторе):
 а — в передней втулке; б — в рулевой колодке

новые девять спиц (наружных) головками внутрь. Первую из этих спиц ставят, отступая на одно отверстие от любой внутренней спицы; вторую наружную спицу ставят через три отверстия в четвертое и т. д. (рис. 109, б). После того как одна сторона колеса полностью набрана, то есть заполнена спицами с навинченными ниппелями, в том же порядке набирается другая сторона колеса. Прежде всего вставляются внутренние спицы (рис. 109, в), а затем наружные (рис. 109, г).

Когда колесо полностью собрано, приступают к центровке его. Заднее колесо закрепляют в раме, переднее — в передней вилке; при этом колесо не должно иметь люфт в подшипнике. Сначала, с помощью ниппельного ключа,

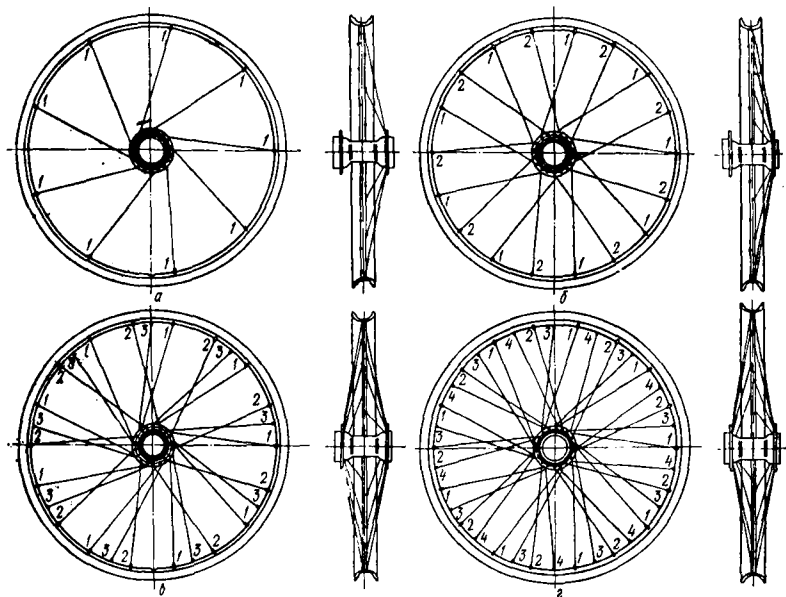


Рис. 109. Последовательность сборки колеса велосипеда:

а — установка 9 внутренних спиц; *б* — установка 9 наружных спиц в тот же фланец втулки; *в* — установка 9 внутренних спиц в другой фланец; *г* — установка 9 наружных остальных спиц.

навинчивая ниппель, равномерно подтягивают все спицы, а затем выводят одновременно боковое и радиальное (вверх) биение. Чтобы легче было ориентироваться при центровке, в каких местах нужно подтянуть или ослабить спицу, пользуются мелом, при этом вращают колесо, опираясь неподвижно на перо вилки. Следует подтягивать

спицы, противоположные борту обода, на котором имеется меловая метка. Необходимо помнить, что чрезмерное натяжение спиц с одной стороны может вызвать их обрыв, поэтому при подтяжке спиц с одной стороны противоположные нужно немного отпустить. Отцентрированное колесо не должно иметь ослабленных спиц. После центровки выступающие из головки ниппеля концы спиц необходимо спилить, чтобы не допустить прокола резиновой камеры шины. Для защиты камеры от повреждения головки ниппелей покрывают замкнутой резиновой лентой или матерчатой тесьмой, концы которой подвернуты внутрь около вентильного отверстия и соединены резиновым кольцом.

На спортивных велосипедах колеса крепят в наконечниках вилок быстросъемным эксцентриковым зажимом (см. рис. 17). Перед креплением колеса поворачивают рукоятку эксцентрика *б* в положение, перпендикулярное к оси втулки, и одновременно эксцентриком отводят колпачок *7* вправо, увеличивая расстояние для свободного ввода колеса в пазы наконечников.

Чтобы закрепить колесо, рукоятку эксцентрика поворачивают на 180° , перемещая колпачок *7* влево и гайку *2* вправо. В результате расстояние уменьшается и наконечники вилок плотно зажимаются между внутренними торцами колпачка *7*, гайки *2* и контргайки *3*. Для снятия колеса рукоятку эксцентрика поворачивают в обратном направлении на 180° , соответственно перемещая колпачок вправо. Под действием сжатых конических пружинок *5*, надетых на шток *1*, колпачок и гайка *2* разводятся, расстояние увеличивается, и колесо свободно выводят из пазов наконечников.

Велосипедный генератор (см. рис. 50) разбирают в таком порядке: *1* — отвинчивают гайку на приводном ролике; *2* — откручивают и снимают ролик; *3* — снимают нижнюю крышку корпуса; *4* — вынимают из корпуса статор и ротор, промывают их в керосине, протирают и высушивают;

5 — смазывают подшипники маслом ГОИ54. Собирают генератор в обратной последовательности.

Велосипедный счетчик (см. рис. 51) устанавливают на велосипеде справа на оси переднего колеса так: 1 — отвинчивают осевую гайку переднего колеса; 2 — надевают на ось счетчик звездочкой внутрь и закрепляют гайкой; 3 — укрепляют поводок на одной из спиц колеса так, чтобы ролик поводка при вращении колеса ударял по лопастям звездочки. Ролик поводка устанавливают ниже оси счетчика, то есть под звездочкой. Если ролик установить выше центра счетчика, над звездочкой, показания счетчика будут обратными. После регулировки счетчика окончательно затягивают гайку корпуса на монтажной скобе и правую осевую гайку переднего колеса.

РЕМОНТ ВЕЛОСИПЕДА

В велосипеде могут быть обнаружены дефекты из-за скрытых пороков в металле (трещины, раковины, вредные включения) и в результате нарушений технологических процессов. Ответственность за эти повреждения несут заводы-изготовители велосипедов в течение всего гарантийного срока. Во время длительной эксплуатации велосипедов, естественно, происходит износ трущихся поверхностей подшипников и других деталей. В таком случае необходим периодический профилактический осмотр и своевременная замена изношенных деталей новыми. Кроме того могут быть повреждения в результате плохого обращения с велосипедом и плохого ухода за ним, а также из-за несоблюдения правил, указанных в инструкции завода-изготовителя. Неисправности и повреждения обычно устраняются соответствующим ремонтом, который может выполнить сам велосипедист или, в зависимости от сложности, мастер в специальной мастерской.

Ремонт рамы и передней вилки. В процессе эксплуатации могут быть такие повреждения велосипедных рам и вилок: 1 — боковой изгиб перьев цепной вилки рамы; 2 — смещение головки (передней трубы) рамы, вывернутой относительно подседельной трубы; 3 — изгиб верхней и нижней труб рамы в средней ее плоскости; 4 — изгиб стержня передней вилки; 5 — изгиб перьев передней вилки.

Боковой изгиб цепной вилки рамы может произойти в результате бокового удара, а также при езде с сильно растянутой, разболтанной цепью, которая, набегая на зубья ведущей (большой) звездочки, сильно натягивается и начинает изгибать перо, оттягивая цепную вилку вправо.

Для исправления в этом случае цепной вилки зажимают каретку рамы в тиски (см. рис. 110), поставив с двух сторон деревянные или медные прокладки для предохранения резьбы от повреждения, и после этого отгибают перо в нужную сторону. Необходимо помнить, что посадочный размер

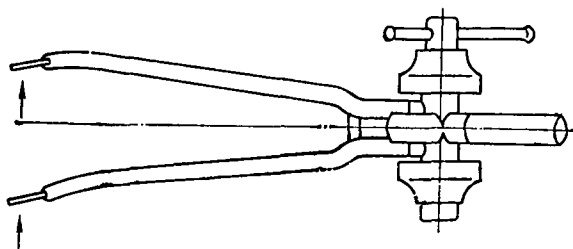


Рис. 110. Исправление бокового изгиба цепной вилки рамы.

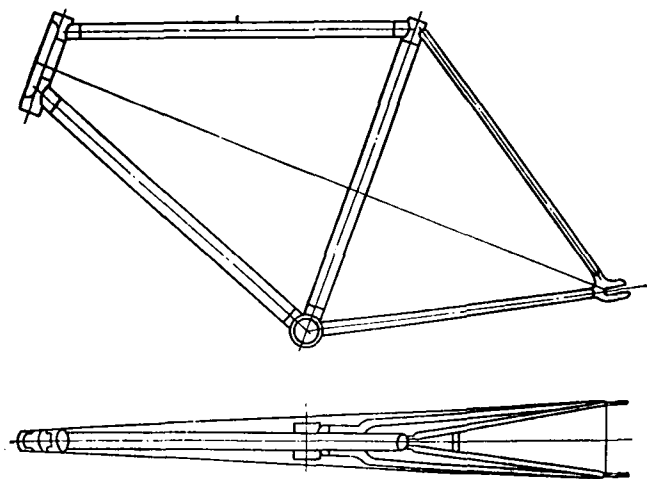


Рис. 111. Проверка правильности исправления цепной вилки рамы.

между наконечниками вилки под заднее колесо в дорожных велосипедах должен быть равен 110—112 мм. Для проверки правильности отгибки перьев рекомендуется пользоваться шнуром, натянутым через середину трубы рамы, концы которого подведены к пазам наконечников цепной вилки (рис. 111). Замерять по месту надо с двух сторон при натянутом шнуре.

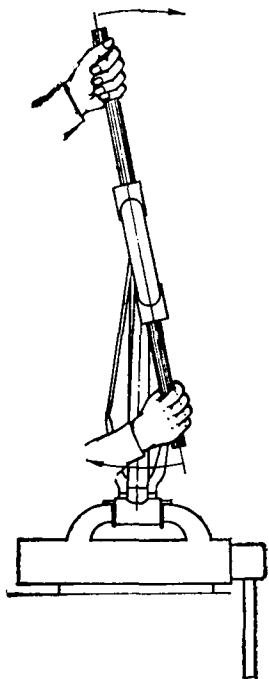


Рис. 112. Исправление вывернутой передней трубы рамы.

Для восстановления положения передней трубы рамы, вывернутой относительно подседельной трубы, зажимают раму в тисках (рис. 112), вставляют стержень в переднюю трубу и с его помощью поворачивают головку в нужную сторону, придерживая, одновременно, подседельную трубу. Проверяют исправление с помощью передней вилки с колесом, установленной на шарикоподшипниках в передней трубе рамы. Проверку и в этом случае удобно делать шнуром (рис. 113), пропущенным через пазы наконечников цепной вилки или отверстия наконечников, имеющих форму крючка; натянутый шнур подводят концами к наконечникам передней вилки, при этом центры переднего и заднего колес должны лежать в одной плоскости с осью подседельной трубы, что

легко определяют на глаз. Расстояние между подседельной трубой и шнуром замеряют с двух сторон. Чтобы избежать погрешности при замерах из-за погнутости передней вилки, необходимо проделать дополнительный

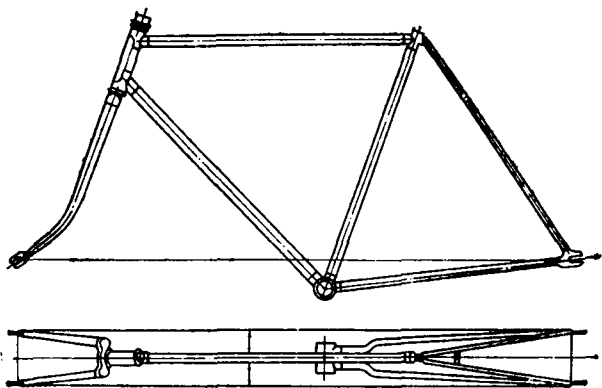


Рис. 113. Проверка исправления вывернутой передней трубы рамы.

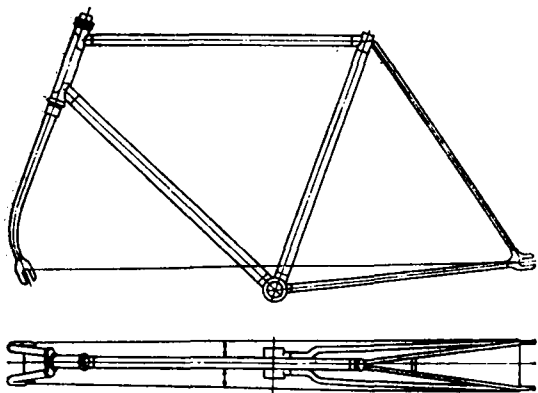


Рис. 114. Дополнительная проверка исправления вывернутой передней трубы рамы.

замер с поворотом передней вилки с колесом на пол-оборота (рис. 114). Если при повороте вилки на 180° предыдущие расстояния между шнуром и подседельной трубой повторяются, значит передняя вилка не имеет погнутости в боковом направлении и по ней можно производить проверку положения передней трубы рамы. Если при замерах окажется различие в размерах, то прежде следует переднюю вилку выправить.

При лобовом ударе, когда велосипед сильно ударяется передним колесом в препятствие, обычно деформируются нижняя и верхняя трубы рамы, изгибаясь вблизи нижнего и верхнего узлов; одновременно с этим могут изогнуться также стержень и перья передней вилки. Следует помнить, что при низко опущенном руле при ударе изогнутся больше перья вилки, нежели стержень; при высоко поднятом руле изогнется больше стержень, чем перья. Изгиб самих перьев может быть также не одинаков. Это зависит от того, под каким углом и в каком направлении действовало препятствие на велосипед.

В большинстве случаев поврежденную раму может исправить сам велосипедист, не обращаясь в мастерскую, если погнутость рамы и вилки дает уменьшение размера между центрами колес не более 30 мм от нормального размера, а также при отсутствии вмятин на трубах и при наличии незначительных складок.

Исправление рамы и вилки следует производить в сборе с шарикоподшипниками при затянутых на них конусах.

Чтобы не повредить конусы и чашки передней вилки, вместо шариков с двух сторон в чашки кладут изогнутые по окружности кольца из мягкой проволоки латунной или алюминиевой, диаметром 3,5—4,0 мм. При наличии в конусах и чашках вмятин от шариков, полученных при аварии, поврежденные детали следует заменить новыми.

Правку рам и вилок делают с помощью упоров-подкладок 1 и 2 (рис. 115). Упор 1 подкладывают под верхний узел рамы, а переднюю вилку ее наконечниками опи-

рают в подкладку 2. Отгибают раму, нажимая на цепную вилку у наконечников заднего колеса, рывками с постепенным нарастанием усилий до тех пор, пока начнут выравниваться трубы. В процессе отгибки выправляемые места периодически проверяют линейкой.

Чтобы выправить изогнутый стержень передней вилки, упор 1 перемещают под нижний узел рамы. При этом рас-

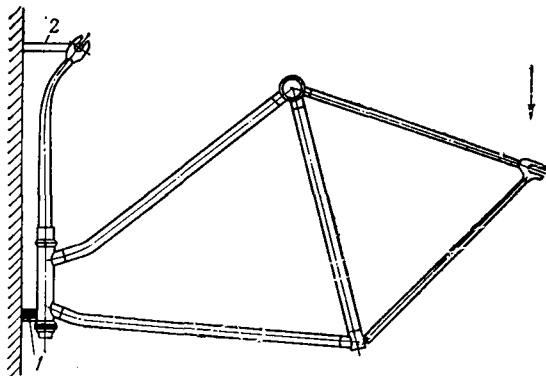


Рис. 115. Исправление рамы с изогнутыми верхней и нижней трубами:

1 — подкладка; 2 — упор.

положении упора 1 усилия на стержень вилки значительно возрастут, а усилия на раму уменьшатся настолько, что трубы не изменят своей формы. Стержень вилки отгибают также рывками, нажимая на цепную вилку рамы (рис. 116). Точность выправления стержня вилки проверяют по биению нижнего конуса, расположенного у коронки, поворачивая вилку в рулевой колонке, или, при снятой вилке, прикладывая линейку к исправляемому месту.

При исправлении изогнутых перьев передней вилки упор 1 подкладывают под оба пера вилки в местах изгиба

независимо от того, одно или оба пера повреждены. Под упор 2 подводится только одно поврежденное перо, то есть каждое перо вилки исправляют самостоятельно. Отгибку делают тем же способом — нажимом на цепную вилку рамы (рис. 117).

После окончания исправлений рамы и передней вилки проверяют их в сборе по размеру общей длины (см.

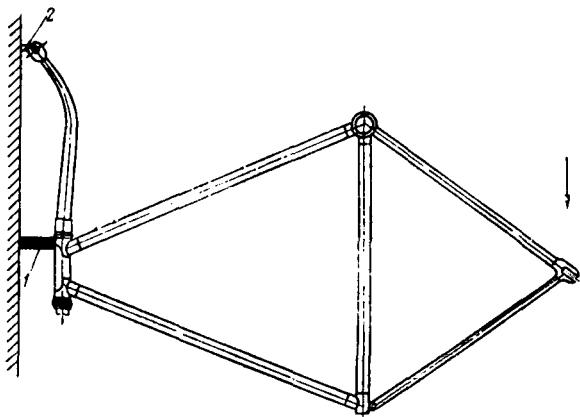


Рис. 116. Исправление изогнутого стержня передней вилки:

1 — подкладка; 2 — упор

рис. 113) — по величине базы велосипеда. Эта величина может отклоняться от указанной в технической характеристике не больше чем на ± 5 мм.

При попадании велосипеда в яму, канаву или другие подобные препятствия, при перегрузке рамы вторым седком или большим грузом изгиб рамы и передней вилки может произойти в обратном направлении.

Исправляют раму и переднюю вилку в таком случае уже описанным способом, но переднюю вилку устаналивают

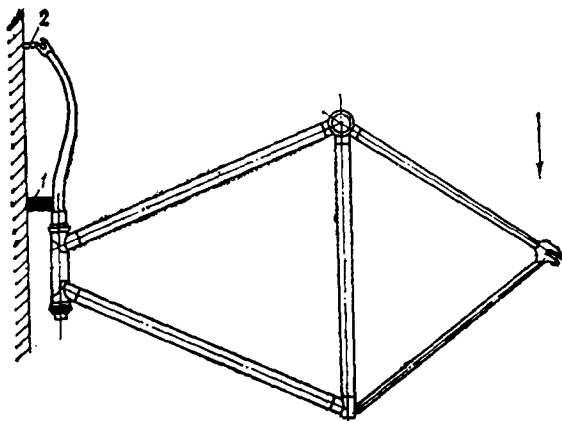


Рис. 117. Исправление изогнутых перьев передней вилки:

1 — подкладка; 2 — упор.

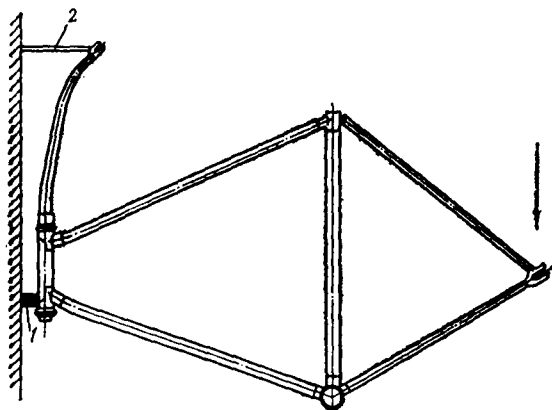


Рис. 118. Исправление вперед изогнутых труб рамы и передней вилки:

1 — подкладка; 2 — упор.

в переднюю трубу рамы с противоположной стороны, расположив перья ее внутрь (рис. 118).

Если стержень и перья передней вилки изогнулись, а рама остается неповрежденной, то исправление передней вилки делают также в сборе с рамой, как описано выше. При неоднократном изгибе передней вилки вперед следует заменить ее новой.

Велосипедисту необходимо помнить, что выправленные детали не обладают уже первоначальной прочностью и поэтому требуют осторожного пользования велосипедом.

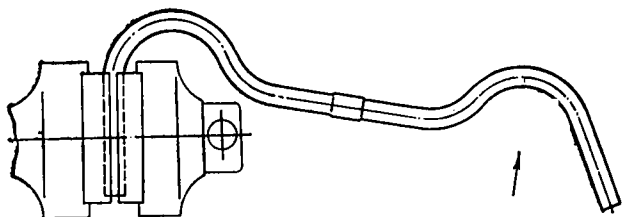


Рис. 119. Исправление изогнутой рулевой трубы.

Могут быть случаи, когда прорез в подседельном узле рамы уже смыкается, а затяжка подседельного пальца остается недостаточной. Тогда следует распилить прорез, и затяжка станет нормальной.

Ремонт руля. Изогнутый стержень руля можно выправить, не снимая его с велосипеда, так как открутить искривленный вместе со стержнем рулевой болт очень трудно, не повредив его. Исправляют стержень нажатием на одну сторону рулевой трубы, одновременно приподнимая другую сторону ее, поворачивая руль вместе с вилкой на угол 90° . Результаты правки проверяют по зазору между верхней трубой рамы и концами ручек рулевой трубы, поворачивая руль в обе стороны. После исправления необходимо снять руль с велосипеда и тщательным осмотром проверить, нет

ли трещин на стержне, а также изгиба и трещин на рулевом болте. Погнутость рулевой трубы исправляют, вынув ее из выноса руля и зажав в тисках деревянными с выбранными канавками колодками (рис. 119).

После исправления всех дефектов руль необходимо собрать, установить в рулевой колонке и прочно закрепить.

Бывают случаи, когда в нижней части стержня руля у прореза образуется трещина или часть его под действием распорного конуса отламывается. Тогда лучше всего заменить дефектный стержень новым. Поврежденный стержень руля можно также исправить. Для этого оставшуюся часть стержня у прореза удаляют ножовкой или напильником, ровняют торец, снимают изнутри круглым напильником фаску и делают новые прорезы, по старым размерам. Чтобы не повторился излом в дальнейшем, прорез должен заканчиваться закруглением. Всевозможные заусеницы и острые кромки удаляют личным напильником. Вместе со стержнем на соответствующую длину укорачивают рулевой болт, который имеет метрическую резьбу $M8 \times 1$.

Ремонт чашек и конусов подшипников рулевой колонки. Во время длительной эксплуатации велосипеда возможен износ шариковых дорожек на конусах и чашках рулевой колонки или поломка этих деталей при ударе, при наезде на препятствие и падении. При слишком тугой затяжке конуса возможно образование на шариковых дорожках вмятин от шариков в виде лунок. Во всех таких случаях поврежденные детали необходимо заменить новыми.

Для замены чашки разбирают рулевую колонку и снимают переднюю вилку. Ударами молотка по внешней части чашки то с одной, то с другой стороны с помощью деревянной прокладки выбивают поврежденную чашку из передней трубы рамы. Чтобы запрессовать взамен новую чашку, надо подложить под узел рамы деревянную подкладку (рис. 120,а), вставить сверху в трубу новую чашку и ударами молотка через деревянную прокладку запрессовать ее в переднюю трубу рамы.

Для замены нижнего конуса снимают с передней вилки поврежденный конус ударами молотка. Затем надевают новый конус на проточенную часть стержня вилки (рис. 120, б), кладут сверху шайбу из мягкого металла и куском толстостенной трубы, длиной 200 — 250 мм, с внутренним диаметром примерно 28 мм, ударами по шайбе напрессовывают новый конус.

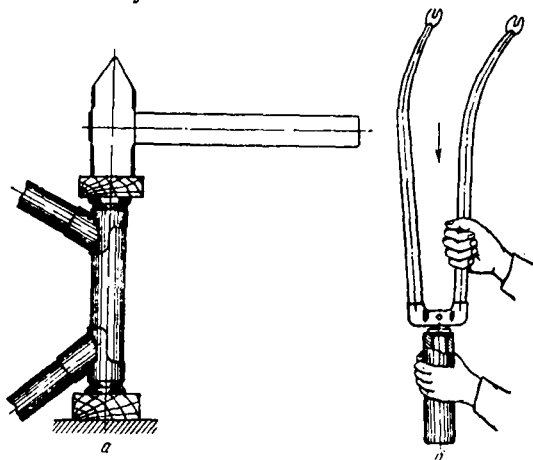


Рис. 120. Запрессовка чашек в переднюю трубу рамы (а). Напрессовка нижнего конуса передней вилки (б).

Ремонт кареточного механизма. Исправления подшипников каретки заключаются главным образом в замене чашек и кареточного вала, изношенных в местах катания шариков с появлением раковин, трещин или вмятин от шариков в виде лунок. Совершенно недопустимо при замене чашек и вала оставлять старые изношенные шарики с неровной поверхностью. Потеряв уже свою правильную сферическую форму, они быстро испортят новые детали подшипника. Новые шарики должны быть одинакового

размера по диаметру, поэтому их надо отобрать, проверив микрометром или, в крайнем случае, штангенциркулем в пределах плюс — минус 0,005 мм. Шарики в сепараторе должны быть установлены правильно, так, как указано на рис. 108. Неправильно установленный сепаратор разрушается и выводит из строя подшипник. Шарики насыпью укладывают по 11 шт. в каждую чашку, предварительно обильно покрытую консистентной (густой) смазкой УС (солидоллом).

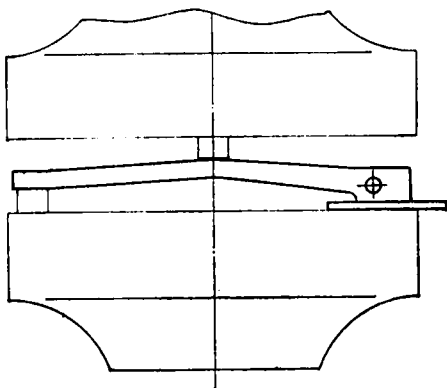


Рис. 121. Исправление изогнутого шатуна.

В процессе длительной эксплуатации велосипеда кареточные чашки расшатываются, резьба на них постепенно изнашивается и наступает период, когда при нормальной затяжке чашка продолжает часто отвинчиваться, а при чрезмерном затягивании резьба срывается. В этих случаях необходимо проверить кареточный вал на биение, на погнутость, не трет ли шейкой о кареточную чашку и, при необходимости, поставить новый вал. Если этого недостаточно, надо заменить также кареточные чашки новыми, подобрав их, по возможности, более полномерными по резь-

бе. При отсутствии новых чашек допускается уплотнение резьбы в правой нерегулируемой чашке наматыванием прочной нитки между витками чашки. Левую кареточную чашку при наличии дефектов заменяют новой.

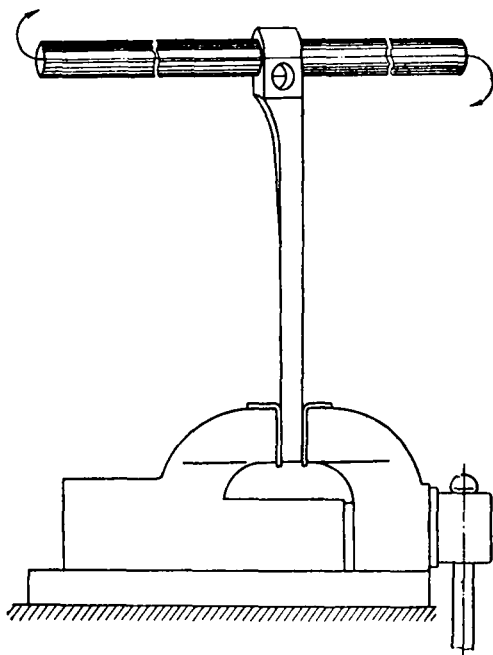


Рис. 122. Исправление скрученного шатуна.

При падении велосипедиста с велосипедом и сильным ударе педали о встречное препятствие возможны изгиб и скручивание шатунов. Изогнутый шатун удобнее всего выправлять в больших тисках с опорой в двух точках с одной стороны и с упором в месте изгиба с другой (рис. 121). В случае отсутствия требуемых тисков править изогнутый ша-

тун можно на наковальне или другом тяжелом и ровном предмете, применяя подкладки 1 и 2. Накладка 3, по которой ударяют тяжелым молотком, должна быть из мягкого металла или из дерева твердой породы.

Скрученный стержень шатуна можно выправить в тисках. Для этого шатун малой головкой прочно закрепляют в губках тисков с прокладками для предохранения от повреждения хромированной поверхности (рис. 122). В центральное

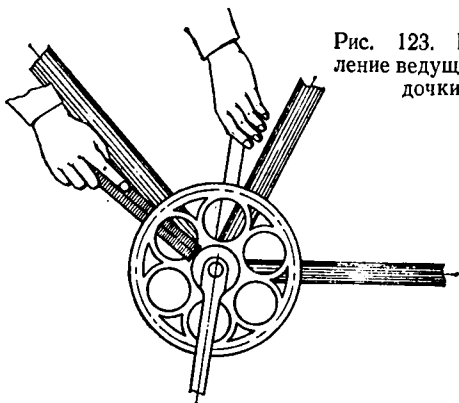


Рис. 123. Исправление ведущей звездочки.

отверстие большой головки шатуна вставляют металлический стержень, с помощью которого шатун поворачивают в нужную сторону до восстановления первоначального положения. Если вспомогательный стержень окажется коротким и выравнивание затруднительным, можно воспользоваться трубой, надев ее на концы стержня.

При падении и ударах может деформироваться ободок (венец) ведущей (большой) звездочки велосипеда, от чего может соскакивать цепь. Выправлять ободок удобно рычагом на месте, не снимая звездочки с велосипеда (рис. 123). Рычагом могут быть металлический стержень квадратного или плоского сечения или большой напильник, обернутый тканью или бумагой. Исправление проверяют, провер-

тывая звездочку, по зазору между зубьями и пластинкой, положенной на перья цепной вилки рамы. Изогнутые зубья выравнивают на наковальне или другом ровном металлическом предмете легкими ударами молотка; проверяют линейкой, прикладываемой к плоскости зубьев. Выступающие на зубьях неровности и заусеницы следует зачистить личным напильником, не нарушая формы зубьев.

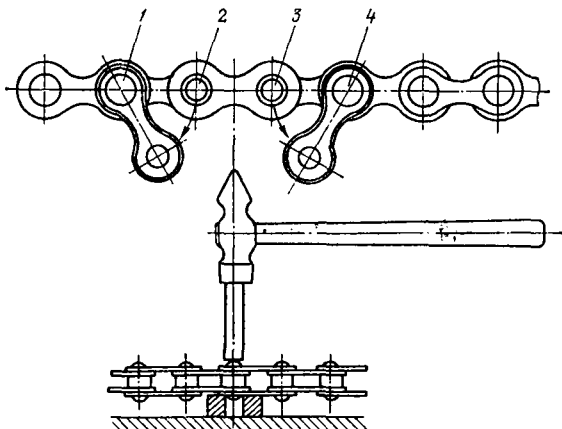


Рис. 124. Удаление поврежденного блока цепи:
1, 2, 3, 4 — оси цепи.

Ремонт цепи. Погнутые и скрученные пластинки поврежденной цепи удобнее править в тисках, отгибая или поворачивая их в нужную сторону. Появившиеся во время повреждения цепи заусеницы и царапины на поврежденной цепи зачищают, а острые кромки закругляют. После исправления цепи проверяют шарнирность ее звеньев; обнаруженные расшатанные оси слегка расклепывают до устранения люфтов в соединениях. При этом устраняют также слишком тугие соединения звеньев, так как они нарушают нормальную работу цепи. Разрушенные звенья заменяют

новыми, взятыми из другой цепи. Допускается замена замка склепыванием обычных наружных пластинок. В этом случае расклепку делают на велосипеде после того, как цепь заведена между перьями цепной вилки. Раскомплектовывают заменяемые звенья цепи так: под ось цепи подкладывают гайку М5 или М6 и ударом молотка осаживают головку оси вровень с плоскостью наружной пластинки. Затем с помощью бородка эту ось углубляют до выхода ее из наружной пластинки.

Чтобы удалить поврежденный блок (внутреннее звено) для замены новым, выбивают оси 2 и 3 (рис. 124) и, повер-

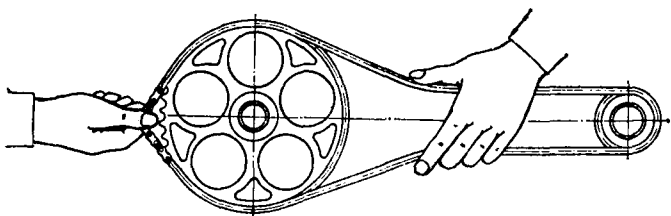


Рис. 125. Определение растянутости цепи.

нув наружные пластинки вокруг осей 1 и 4, снимают поврежденный блок. Для удаления поврежденных наружных пластинок (наружного звена) выбивают оси 1 и 2 и разъединяют их.

После замены поврежденного блока наружные пластинки подводятся до совпадения отверстия с осью, которая легкими ударами молотка с обратной стороны забивается в пластинку; подложив гайку, ось ставят на свое место. Ось расклепывают на металлической подкладке легкими ударами молотка под наклоном в разные стороны, при этом молоток не должен касаться наружной пластинки. При клепке необходимо следить, чтобы не было зажима звена и не образовалось слишком тугое шарнирное соединение. На рис. 125 показано, как определить растянутость цепи.

Ремонт педалей. Изношенные педали, у которых стерлись резиновые колодки, выработались шариковые дорожки в подшипниках, помялись и ободрались пластинки или колпачки, расшатались штифты, обычно заменяют новыми. Для замены истертых резиновых колодок отвинчивают гайки на штифтах и разбирают рамку. Если новые резиновые колодки окажутся длинными, их надо обрезать, оставив по длине небольшой запас в 1 — 1,5 мм для получения затяжки, чтобы не допустить свободного проворачивания колодки на штифте в собранной педали. Резиновые колодки находят на штифты туго, поэтому их набивают молотком осторожно, чтобы не повредить резьбу на штифтах.

При сильных ударах или тяжелых падениях нередко случаются изгибы pedalной оси или перекоса рамки педали. Разобрав поврежденную педаль, необходимо прежде всего убедиться, что искривленная ось не получила трещину, после чего можно приступить к ее исправлению. При больших изгибах, когда на оси появились трещины, ее заменяют новой. При незначительной погнутости pedalную ось выправляют на наковальне или металлической плите, сохраняя резьбу неповрежденной. Проверяют ось прикладыванием линейки или перекатыванием на ровной плите. Выпрямить pedalную ось можно также на месте, оставив ее ввернутой в шатун и сняв с нее рамку педали. Для этого нужно подпереть головку шатуна и ударами молотка производить исправление. Перекос рамки педали выправляют на деревянной подкладке ударами деревянного молотка, но так, чтобы при этом не были расшатаны штифты в наружной пластине (в дорожных педалях). Окончательно выправленную педаль проверяют после завинчивания ее в шатун по замеру зазора между стержнем шатуна и пластинкой.

Ремонт втулки переднего колеса. Ремонт передних втулок, в основном, сводится к замене дефектных или изношенных частей шарикоподшипников, разрушенных сепараторов и поломанных осей. Когда появляется после длительного пробега значительная выработка шариковых

дорожек на конусах, их следует заменить новыми. Это может быть, когда шарики оказались некачественными, а конусы мягкими или некачественно термически обработанными. Конусы передних втулок на отечественных велосипедах делают из высоколегированной стали ШХ15, поэтому их можно подшлифовать для удаления случайных забоин, царапин, небольших вмятин и других поверхностных дефектов, которые могут образоваться, например, от лопнувших, разрушенных по какой-либо причине шариков. Разрушенный сепаратор следует сразу удалить из втулки.

При отсутствии сепаратора подшипники втулки укомплектовывают без него, но с увеличением количества шариков. Шарики подбирают обязательно одинакового размера по диаметру в пределах плюс — минус 0,005 мм; это делается с помощью микрометра или штангенциркуля. Для удобства сборки шарики укладывают на густой смазке УС (солидоле). В случае невозможности подобрать шарики одинакового размера временно устанавливают дополнительное количество шариков меньшего размера. Эти шарики не участвуют в работе подшипника и служат для равномерного разделения рабочих шариков; поэтому их размещают в разных местах между нормальными шариками. Добавление промежуточных шариков большего размера не допускается, так как при этом большая часть нормальных по размеру шариков не будет участвовать в работе, что приведет к быстрому разрушению шариков и шариковых дорожек на конусах и чашках.

Причиной поломки или скручивания оси передней втулки может быть заклинивание конусами шариков при неправильной установке колеса, имеющего втулку с одним регулируемым конусом. Если переднее колесо установлено на велосипеде так, что нерегулируемый конус окажется с левой стороны, по ходу велосипеда, а не с правой, как указано в инструкции, то регулируемый подвижной конус, находящийся с правой стороны, во время движения велосипеда может самозатягиваться и заклинить шарики между кону-

сами и чашкой, что и вызывает скручивание оси. Переднее колесо на велосипеде устанавливают так, чтобы нерегулируемый (неподвижный) конус (без лысок под ключ) обязательно находился с правой стороны по ходу велосипеда. Когда устанавливают новую ось, нерегулируемый конус навинчивают на ось до упора; для этого конус (без лысок) зажимают с прокладками в тисках, а ось завинчивают с помощью второго конуса и осевой гайки, предварительно законтрив их.

Ремонт тормозной втулки заднего колеса (см. рис. 15). В процессе эксплуатации велосипеда могут возникнуть неисправности в работе тормозной задней втулки, а именно: 1 — пробуксовка во время рабочего хода; 2' — пробуксовка во время торможения; 3 — отсутствие свободного хода; 4 — тяжелый ход заднего колеса.

Пробуксовка при рабочем ходе (букс вперед) бывает, когда в начале рабочего хода ведущие ролики не сразу входят в зацепление с корпусом втулки, а лишь после нескольких оборотов педалей. Это может повторяться после свободного хода, при котором ролики, вновь увлекаемые корпусом втулки, расклиниваются, скатываясь во впадины ведущего конуса. Это явление обнаруживается большей частью при низких температурах окружающего воздуха и после длительной стоянки, когда в места катания роликов попадает густая смазка (солидол). Достаточно применить более жидкую смазку (машинное масло), которая не сможет удерживать ролики в своих гнездах, чтобы устранить это явление. Пробуксовка возникает также при увеличении нагрузки во время рабочего хода (увеличении давления на педали), когда происходит внезапный срыв в зацеплении. Причина — износ кривых поверхностей ведущего конуса. Пробуксовку в данном случае устраняют заменой ведущего конуса новым.

Пробуксовка при торможении (букс назад). При торможении периодически появляется пробуксовка, свободный проворот педалей в обратном направлении. Причина —

малая пружинность и слабое прилегание усиков сепаратора 20 к стенкам тормозного барабана; в результате недостаточного трения проворачивается тормозной конус. В таком случае необходимо разобрать втулку и отогнуть усики сепаратора.

Кроме того при увеличении нажатия на педали, в момент торможения, может произойти срыв (проскакивание) тормоза. Причиной этого могут быть: 1 — общий износ барабана и корпуса втулки; 2 — износ винтовых поверхностей выступов тормозного конуса 9 и чашки 10; 3 — износ тормозного барабана в торцовых опорных закруглениях. Для нормальной работы тормозного механизма изношенные детали заменяют новыми. Срыв торможения может произойти также при наличии очень большого люфта в подшипниках втулки. В таком случае следует немедленно отрегулировать их.

Отсутствие свободного хода велосипеда. Если в момент торможения и после него, когда должен последовать свободный ход велосипеда, кареточный механизм стремится вращаться вперед, то это признак того, что у тормозного барабана сломались усики. После замены тормозного барабана новым втулка работает снова нормально.

Тяжелый ход заднего колеса. Бывают случаи, когда, при свободном ходе велосипеда, цепь увлекает кареточный механизм и педали вращаются произвольно. Причиной этому могут быть: 1 — сильно затянутые конуса в подшипниках, которые необходимо отрегулировать; 2 — сильное загрязнение и отсутствие смазки во втулке. Необходимо разобрать втулку, промыть детали в керосине, насухо протереть и затем тщательно смазать; 3 — затирание тормозного барабана о корпус втулки, что может произойти в результате погнутости оси втулки, которую надо заменить новой. Следует также иметь в виду, что тяжелый ход заднего колеса может быть при слишком туго натянутой цепи. Цепь должна быть натянута так, чтобы был провис 10 — 12 мм.

Ремонт трещотки. К неисправностям трещотки, какие приходится устранять самому велосипедисту, относятся: износ «собачки», поломка пружинок, износ зубьев храповика, большой люфт в подшипниках и пробуксовка при рабочем ходе, когда на «собачки» попадает густая смазка.

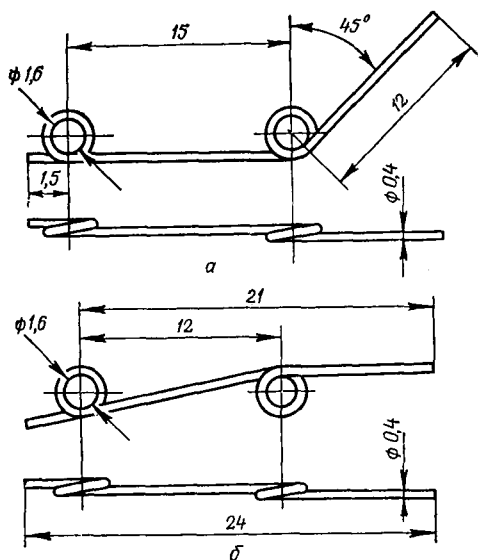


Рис. 126. Пружинки:

а — для втулок со встроенной трещоткой; *б* — для навернутых трещоток.

Изношенные «собачки» заменяют новыми, запасными. Пружину может изготовить сам велосипедист, используя для этой цели струну толщиной 0,3 — 0,4 мм, обогнув ее вокруг стержня диаметром 1,5 мм и обрезав концы на нужную длину (рис. 126). Для удобства установки «собачек» в гнезда корпуса трещотки применяют простейшее приспособление

(пинцет), которое делают в виде скобы из куска проволоки длиной до 200 мм или из старой спицы, перегнутой посередине, с расплюснутыми концами в виде лопаток, расположенными параллельно друг другу (рис. 127). Собирают трещотку в таком порядке: в гнезда укладывают «собачки» так, чтобы пружинки зашли в канавку; затем, прижимая «собачки» с помощью пинцета к корпусу трещотки, надевают ступицу, вкладывают 34 шарика диаметром 3 мм, устанавливают регулировочные шайбы и затягивают конус. Ступицу с изношенными зубьями храповика заменяют новой. В случае образования большого люфта в подшипниках при затяжке конуса трещотки следует одну из регулировочных шайб снять и вновь сильно затянуть конус.

При попадании на «собачки» густой смазки трещотку промывают керосином, просушивают и затем смазывают машинным маслом. Недостатки в бестормозной втулке заднего колеса устраняют так же, как и во втулке переднего колеса.

Ремонт колес. Во время эксплуатации велосипеда от езды по неровностям дорсг натяжение спиц начинает ослабевать, нарушается центровка и колесо получает так называемую «восьмерку»; возможны и другие неисправности. Для устранения «восьмерки» ослабляют одни и натягивают другие спицы. Как это делать, указано в описании центровки колес. Могут быть также более серьезные повреждения колеса в виде значительных боковых деформаций обода и образований вмятин на нем во время езды на спущенных или слабо накачанных шинах. Обод, деформиро-

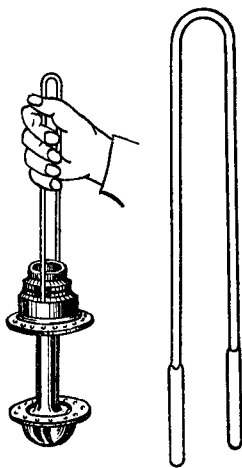


Рис. 127. Пинцет для удержания «собачек» при сборе трещоток.

ванный в боковом направлении, можно предварительно выправить в колесе, положив его на две подкладки, как опоры, нажимая двумя руками на более выпуклые места обода. При проверке обод просматривают в направлении боковой поверхности, поворачивая колесо на оси. Не следует стремиться таким способом вывести «восьмерку» колеса полностью, так как даже при правильно отрихован-

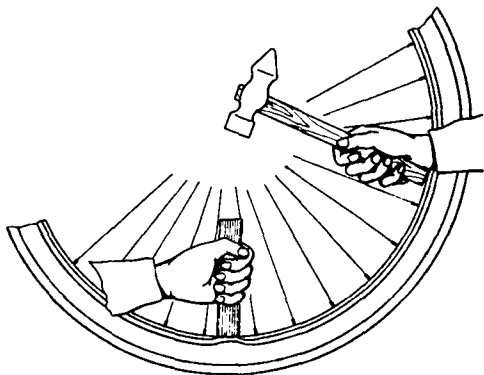


Рис. 128. Исправление погнутости борта обода.

ном ободе, в случае нарушения центровки, появится боковое биение. Боковое биение колеса окончательно устраняется центровкой и натяжением спиц (см. стр. 151). Погнутости (вмятины) бортов обода можно выправить при накачанной шине, прикладывая надставку из твердого дерева к выступающей части погнутости борта и ударяя по ней молотком (рис. 128). Вывернутый обод выправляют с помощью плоского крючка с кожаной подкладкой (рис. 129). После исправления обода проверяют колесо и, если требуется, центруют его (рис. 130).

Ремонт ручных тормозов (клещевых). Очень резкое торможение может вызвать обрыв троса по месту пайки

его с наконечником, изгиб шпильки или изгиб тормозных скоб. При падении велосипеда могут деформироваться рукоятки и скобы.

Для ремонта оборванного троса расчищают внутри наконечник, продевают через него трос так, чтобы он вышел из наконечника на 3 — 4 мм. После этого наконечник с тросом опускают в соляную кислоту на глубину 20—25 мм

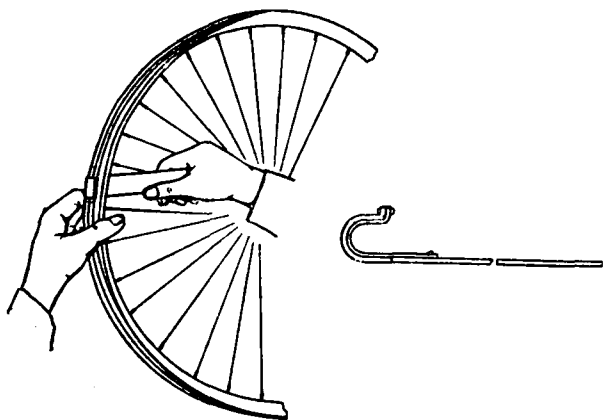


Рис. 129. Исправление вывернутого обода.

и выдерживают приблизительно до 5 минут для хорошей протравки перед пайкой. Пропаивают трос внутри наконечника до появления припоя с другой его стороны, при этом наконечник при пайке должен быть наклоненным под углом приблизительно 45° . После этой предварительной пайки тросу надо дать остыть, а затем, зажав наконечник плоскогубцами или тисочками, развести выступающую часть троса в стороны в виде веера и запаять сверху, образуя на головке наконечника небольшой нарост припоя каплеобразной формы. Изогнутую шпильку выравнивают в тисках, зажав между двумя деревянными прокладками для

предохранения резьбы от повреждения. Шпильку с трещиной следует заменить новой. Искривленные скобы выправляют молотком на металлической плите или вывертыванием в тисках. Изогнутую рукоятку можно отрихтовать на месте, не снимая с руля. В отдельных случаях отрываются приваренные к трубам рамы бонки для упора оболочки троса, идущего к тормозу. Вместо бонки можно поставить насосодержатель, предварительно раскрыв отверткой конусную

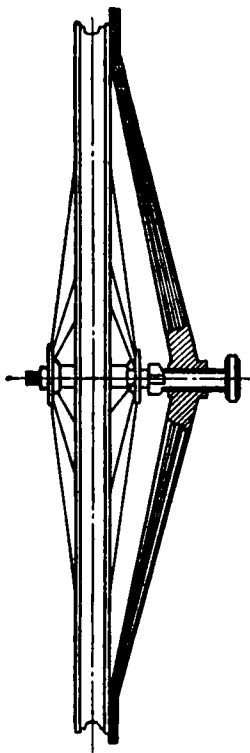


Рис. 130. Проверка исправленного колеса.

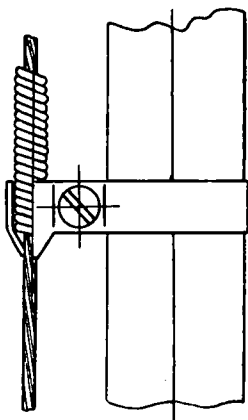


Рис. 131. Использование насосодержателя вместо бонки.

часть для прохождения троса (рис. 131). Тогда оболочка упрется в конус и трос будет работать нормально.

Ремонт седла. Ремонт седел заключается в замене поломанных пружин или поврежденных деталей замка новыми. Во время эксплуатации велосипеда возможны также расшатывание и ослабление крепежных гаек в седле, которые надо своевременно подтягивать. Иногда наблюдается чрезмерное сглаживание выступов в зубчатых плашках замка, что приводит к тому, что замок не удерживает седло, стремящееся наклониться вперед; чрезмерная затяжка замка при этом может привести к срыву резьбы в стяжном болте. В таком случае следует заменить зубчатые плашки новыми или, при отсутствии их, пропилить углубления в зубьях плашки трехгранным напильником. В случае появления скрипа в дорожном седле можно пружины в местах скрипа смазать.

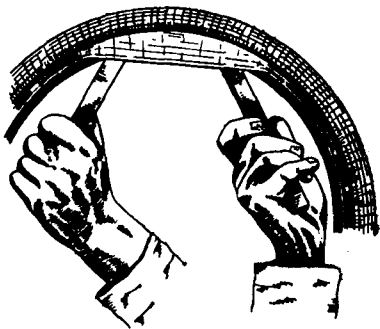


Рис. 132. Снятие шины с обода колеса.

Ремонт шин. Для того чтобы уметь ремонтировать шины, велосипедист должен научиться демонтировать их, чинить покрышку и правильно клеить камеру.

Демонтаж шины. Снимают шины с обода колеса для ремонта покрышки и камеры в таком порядке:

выпускают полностью воздух из камеры. Для этого отвертывают пылезащитный колпачок, затем муфту и вынимают ниппель из корпуса вентиля;

кладут колесо на пол и вдавливают борт покрышки в углубление обода (рис. 132);

со стороны вентиля поддевают борт покрышки лопаткой или плоским ключом и вывертывают его через край обода;

вдавливают вентиль внутрь шины, предварительно от-
вернув и сняв наружную гайку;

вынимают из покрышки камеру;

снимают покрышку с обода (при ремонте покрышки).

Ремонт покрышки. Как показала практика эксплуата-
ции велосипеда, значительная часть велосипедных по-
крышек выходит из строя вследствие проколов, порезов,
обрыва бортовой проволоки и отслоений нитей корда, а так-
же в результате естественного износа (истирания) протек-
тора. Сквозные повреждения с обрывом нитей корда за-
клеивают заплатами из прорезиненной ткани, имеющейся
в велоаптечке. Для этого, сняв покрышку с обода, зачи-
щают стеклянной или наждачной бумагой поврежденное
место в покрышке с внутренней стороны и смазывают его
резиновым клеем, накладывая тонким слоем так, чтобы
смазанная поверхность покрышки была больше размера
заплаты; после этого дают просохнуть 10 — 15 минут. Од-
новременно с этим смазывают резиновым клеем заплату
нужных размеров и формы и также дают подсохнуть. За-
тем покрышку и заплату намазывают клеем вторично и вновь
дают им подсохнуть 10 — 15 минут. После просушки за-
плату накладывают на поврежденное место покрышки и плот-
но прижимают. Качество склейки можно улучшить, если
поврежденное место предварительно промыть чистым бен-
зином. Большие порезы и разрывы покрышки перед
заклейкой следует аккуратно зашить крепкими нитками.
Отслаивание нитей корда может появиться при длительной
езде с недостаточным давлением в шинах или даже при
короткой поездке на совсем спущенных шинах. На тех
местах, где уже начали отслаиваться нити корда, надо не-
медленно наклеивать заплаты из резины от старой камеры.

Во всех случаях после наклейки заплат внутреннюю
сторону покрышки следует хорошо припудрить тальком
для уменьшения трения между камерой и заплатой по-
крышки, а также чтобы избежать возможности склеивания
их между собой.

СОДЕРЖАНИЕ

Устройство велосипеда	5
Рама	5
Передняя вилка	10
Руль	17
Колесо	22
Привод велосипеда	44
Седло	64
Тормоз	68
Щитки	73
Основные типы велосипедов	80
Дорожные велосипеды	81
Дорожные велосипеды для взрослых	81
Дорожные складные велосипеды	96
Дорожные велосипеды для подростков	99
Спортивные велосипеды	102
Спортивно-туристские велосипеды	104
Спортивно-шоссейные велосипеды	108
Спортивно-трековые велосипеды	114
Велосипеды для детей	120
Эксплуатация велосипеда и уход за ним	131
Подготовка велосипеда к эксплуатации	131
Регулировка узлов велосипеда	138
Хранение велосипеда	145
Разборка велосипеда на узлы и сборка его	146
Ремонт велосипеда	156

*Валентин Иванович Пустовалов
Василий Максимович Майборода
Владимир Владимирович Камеристый*

**СПРАВОЧНИК
ВЕЛОСИПЕДИСТА**

Редактор К. Ф. Дроздова
Художник Ю. В. Кашин
Художественный редактор А. С. Трофименко
Технический редактор В. Я. Козинченко
Корректоры Н. И. Глущенко, Н. В. Щелок

БЦ 51003. Сдано в набор 16/VI 1976 г. Подписано к печати 13/X 1976 г.
Формат 70×108¹/₃₂. Бумага тип. маш.-мел. Усл.-печ. лист. 8,05. Уч.-изд.
лист. 8. Тираж 50 000. Зак. 6-262. Цена 41 коп

Издательство «Прапор», 310002 ГСП, Харьков-2, ул. Чубаря, 11.

Книжная фабрика им. М. В. Фрунзе
Республиканского производственного объединения
«Полиграфкнига» Госкомиздата УССР,
Харьков, Донец-Захаржевская, 6/8.